



Government
of Canada

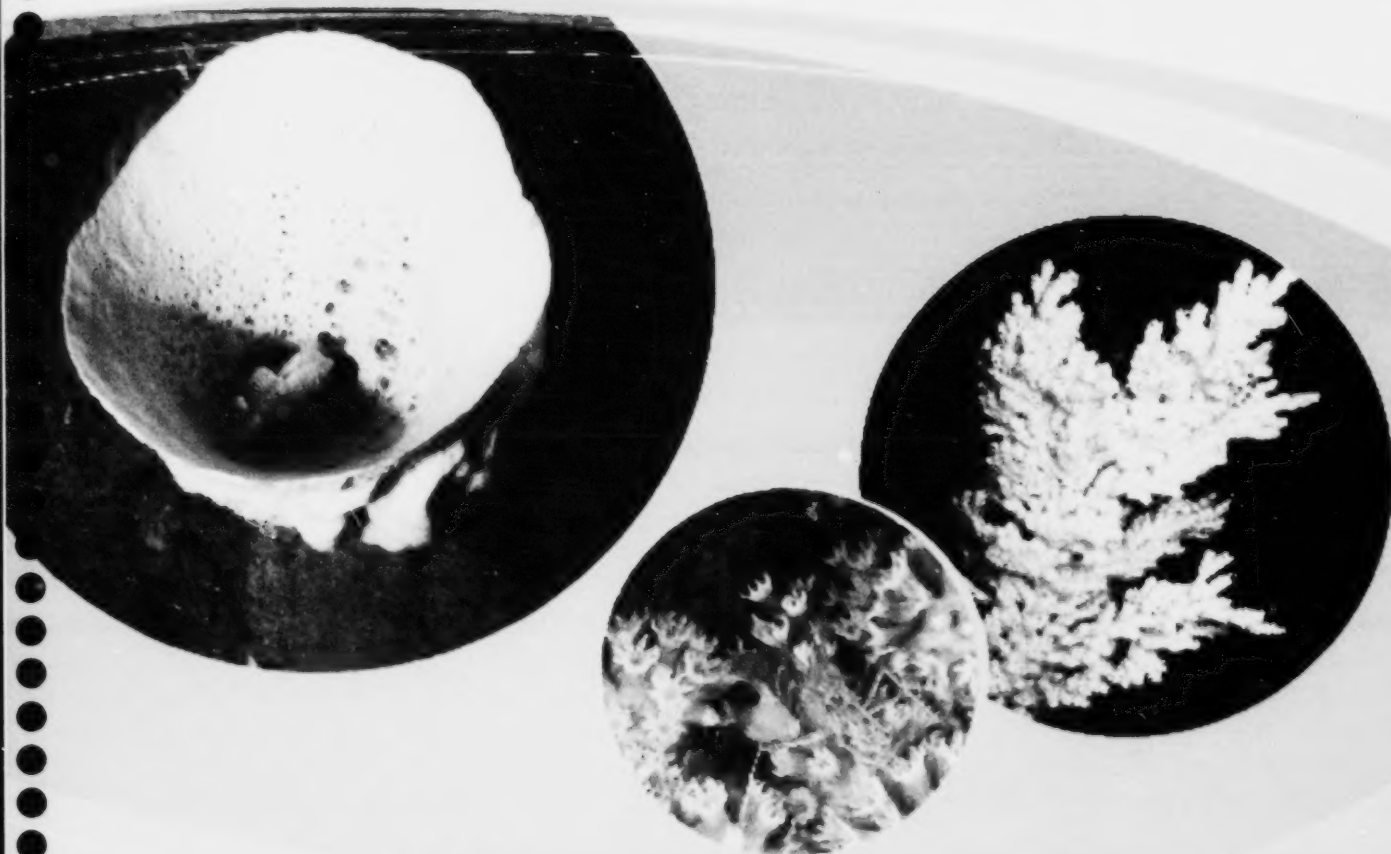
Gouvernement
du Canada

Canada's oceans

A natural resource, a national treasure

Rapport de situation sur la conservation du corail et des éponges au Canada

2009



Canada

Crédit photo: Pêches et Océans Canada
(G. à D.): *Mycale* spp., *Paragorgia arborea*, *Primnoa resedaeformis*

2009

**RAPPORT DE SITUATION SUR LA CONSERVATION DU CORAIL ET DES
ÉPONGES AU CANADA**

par

J.S. Campbell¹ et J.M. Simms²

¹ 12, rue Tamarack, St. John's (T.-N.L.)
A1A 4S5

² Centre national d'expertise – Coraux d'eau froide et récifs d'éponge
Pêches et Océans Canada
P.O. Box 5667
St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1

© Sa Majesté la Reine, chef du Canada, 2009

La présente publication doit être citée comme suit :

Campbell, J.S. et Simms, J.M. 2009. Rapport de situation sur la conservation du corail et des éponges au Canada. Pêches et Océans Canada : vii + 97 p.

TABLE DES MATIÈRES

Abstract	vii
Résumé	viii
1.0 Introduction	1
2.0 Aperçu du Corail et des Éponges au Canada.....	2
2.1 Biologie	2
2.2 Répartition.....	4
2.3 Fonction de l'écosystème.....	6
3.0 Impacts sur les coraux et des Éponges	8
3.1 Aperçu.....	8
3.2 Activités commerciales/industrielles.....	8
3.3 Changements environnementaux	11
3.4 Autres.....	12
4.0 Contexte international.....	13
4.1 Aperçu.....	13
4.2 Convention sur la diversité biologique.....	13
4.3 Résolutions sur les pêches durables de l'Assemblée générale des Nations Unies	14
4.4 Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (OAA).....	16
4.5 Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest	17
4.6 Conseil international pour l'exploration de la mer	19
4.7 Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction	20
5.0 Contexte législatif de la conservation	22
5.1 Aperçu.....	22
5.2 Loi sur le ministère des Pêches et des Océans	22
5.3 Loi sur les pêches	22
5.4 Loi sur les océans	23
5.5 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale	24
5.6 Loi sur les espèces en péril.....	25
5.7 Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada	25
6.0 Contexte national du MPO.....	27
6.1 Aperçu.....	27
6.2 La Stratégie sur les océans du Canada	27
6.3 Plan d'action du Canada pour les océans	27
6.4 La santé des océans	28
6.5 Cadre pour la pêche durable.....	29
6.6 Politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables	30

7.0 Sciences, recherche et conservation	32
7.1 Aperçu.....	32
7.2 Pêches et Océans Canada	32
7.3 Ressources Naturelles Canada (RNCan)	44
7.4 Parcs Canada	46
7.5 Industrie de la Pêche	47
7.6 Organismes Environnementaux Non Gouvernementaux	48
7.7 Milieu Universitaire.....	52
8.0 Conclusions	56
9.0 Remerciements	56
10.0 Références	57
10.1 Travaux Cités	57
10.2 Sites Web Consultés.....	65
11.0 Tableau.....	68
Tableau 1. Taxonomie des principaux groupes de corail (de Hourigan et al. 2007). ..	68
Liste des Figures	69
Annexe 1 : Liste D'es Espèces de coraux et d'éponges d'eau froide connues à l'heure actuelle au Canada.....	86
Coraux de Terre-Neuve/du Labrador et de l'Arctique de l'Est (de Wareham et Edinger 2007 et de Gilkinson et Edinger 2009 *)	86
Annexe 2 : Liste des Activités de Recherche Scientifique Actuelles ou Proposées Pour les Coraux et les Éponges dans les Eaux Canadiennes	92

ABSTRACT

Campbell, J.S. and Simms, J.M. 2009. Status Report on Coral and Sponge Conservation in Canada. Fisheries and Oceans Canada: vii + 97 p.

Corals (Class Anthozoa) exist primarily as colonial marine polyps that secrete a calcareous skeleton. Sponges (Phylum Porifera) are simple marine, sessile animals having a porous structure and a tough, often siliceous or calcareous, skeleton. In Canada, cold-water corals (also known as deep water corals) and sponges are found in the Pacific Ocean, Atlantic Ocean and the eastern Arctic Ocean. Corals and sponges are vulnerable to a number of activities, most notably fishing. As a result, international attention has been focused on their conservation and protection. In Canada, Fisheries and Oceans Canada (DFO) is the lead federal department responsible for research and conservation of these species. Although there is no national strategy for coral and sponge conservation, three DFO regions have, or are in the process of, developing conservation strategies or plans. Conservation measures, mostly in the form of closed fishing areas, have been established by DFO and the fishing industry to address site-specific conservation concerns. DFO is in the process of implementing a new Sustainable Fisheries Framework which includes an approach to address fishing impacts on benthic ecosystems, starting with corals and sponges.

RÉSUMÉ

Campbell, J.S. and Simms, J.M. 2009. Status Report on Coral and Sponge Conservation in Canada. Fisheries and Oceans Canada: vii + 97 p.

Les coraux (de la classe des Anthozoaires) existent principalement sous la forme de polypes marins coloniaux qui secrètent un squelette calcaire. Les éponges (de l'embranchement des Porifères) sont de simples animaux marins sessiles qui ont une structure poreuse et un squelette robuste, constitué souvent de silice ou de calcaire. Au Canada, on trouve des coraux d'eau froide (aussi appelés coraux d'eau profonde) et des éponges dans les océans Pacifique et Atlantique ainsi que dans l'est de l'océan Arctique. Les coraux et les éponges sont vulnérables à diverses activités, notamment la pêche. D'où l'intérêt que suscite dans le monde entier leur conservation et leur protection. Au Canada, Pêches et Océans Canada (le MPO) est le principal ministère fédéral responsable de l'étude et de la conservation de ces espèces. Bien qu'il n'y ait pas de stratégie nationale de conservation des coraux et des éponges, trois Régions du MPO ont élaboré ou sont sur le point d'élaborer des stratégies ou plans de conservation dans ce domaine. Le MPO et l'industrie ont pris des mesures de conservation, essentiellement des fermetures de zones à la pêche, pour faire face à des problèmes de conservation propres à certains endroits. Le MPO est en voie de mettre en œuvre un nouveau Cadre pour des pêches durables qui prend en compte les incidences de la pêche sur les écosystèmes benthiques, à commencer par les coraux et les éponges.

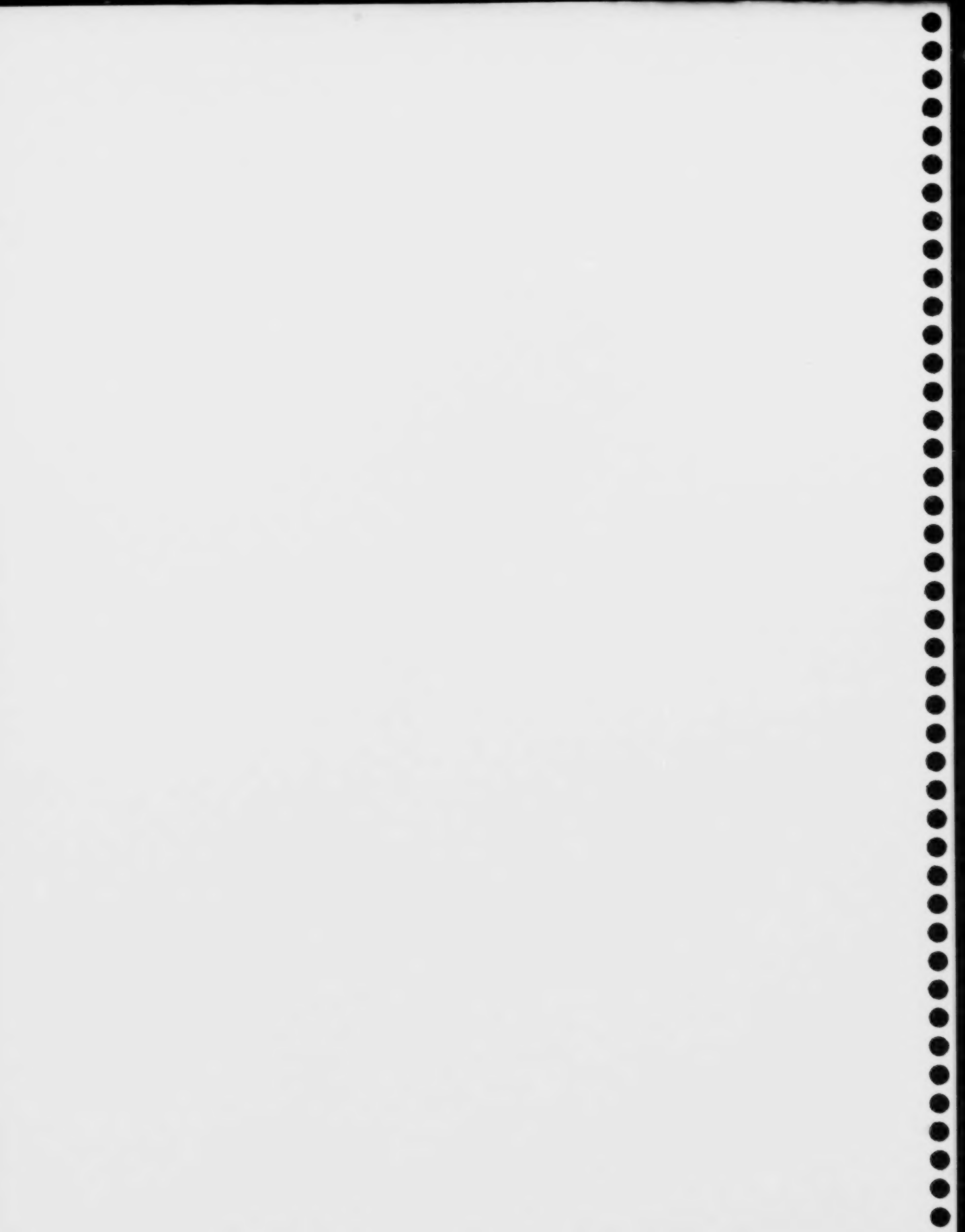
1.0 INTRODUCTION

En 2007, le gouvernement du Canada a annoncé le financement d'une série d'initiatives liées à l'amélioration de la santé des océans du Canada. Parmi ces initiatives, on retrouve l'établissement de quatre centres d'expertise (CE). Le CE – Coraux d'eau froide et récifs d'éponges, établi en 2008, est situé dans le Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (CPANO) du ministère des Pêches et des Océans (MPO) à St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador). L'objectif du centre consiste à aider à coordonner la stratégie de conservation du corail et des éponges du gouvernement du Canada. De plus, le centre :

- offrira des conseils stratégiques à la haute direction;
- appuiera les efforts régionaux, nationaux et internationaux de conservation de coraux et d'éponges;
- mettra au point des outils et élaborera des approches pour améliorer la conservation du corail et des éponges au Canada.

La présente publication, qui représente une réalisation attendue clé du CE, a pour but d'offrir un aperçu général et concis des pratiques scientifiques, des politiques et des disposition législatives du Canada liées à la conservation du corail et des éponges. Le rapport n'a pas pour but de constituer une revue détaillée des sciences, mais plutôt un document de référence pour cette question de conservation. L'information sur les espèces présentée dans ce rapport ne constitue pas une évaluation définitive du corail et des éponges au Canada. Cependant, plusieurs évaluations régionales et nationales détaillées d'espèces de corail et d'éponge sont en cours (Gilkinson et Edinger 2009; Cogswell et al. 2009). Ce rapport, conjointement avec d'autres activités du centre, servira de référence pour des activités futures, comme des ateliers nationaux.

Le rapport est divisé en douze sections, y compris la présente introduction. L'essentiel du rapport comporte six sections, dont la première donne un aperçu de la biologie, de la répartition et de la fonction de l'écosystème du corail et des éponges au Canada. La deuxième section résume les divers risques liés à ces espèces. La section d'après décrit des initiatives internationales concernant la conservation du corail et des éponges. Les deux sections suivantes fournissent un contexte pour les cadres juridique et politique au Canada. La dernière section décrit les initiatives scientifiques, de recherche et de conservation en fonction des six régions administratives du MPO. Les autres sections se rapportent aux conclusions, aux remerciements, aux références, tableaux, figures et annexes qui énumèrent les diverses espèces connues au Canada, ainsi que les activités de recherche scientifique canadiennes en cours et proposées.



2.0 APERÇU DU CORAIL ET DES ÉPONGES AU CANADA

2.1 BIOLOGIE

Coraux

Le terme « corail » est généralement utilisé pour décrire un groupe d'organismes ayant des polypes marins qui produisent des sécrétions de carbonate de calcium formant des parties dures ou des squelettes. Les coraux d'eau froide se distinguent des coraux d'eau chaude par l'absence d'algues symbiotiques et donc par le fait que leur croissance se passe de la lumière du soleil. La biologie et la fonction de l'écosystème des coraux d'eau froide (aussi connus sous le nom de coraux de grands fonds) dans les eaux marines du Canada n'ont pas, à ce jour, été étudiés dans le détail. Les coraux d'eau froide incluent les types hermatypiques et ahermatypiques. Seulement quelques espèces de madréporaires (genre des Scléactinies) forment des structures ou des récifs de grands fonds (environ 6 à 14 espèces), bien que d'autres espèces puissent être présentes en tant que petites colonies à part entière. Ces taxons de corail, tels que les gorgones (p. ex. éventails de mer et fouets de mer), les Pennatulacés (p. ex. les plumes de mer) et les coraux noirs ont souvent des morphologies arborescentes complexes et peuvent former des bosquets denses ou des fourrés. La taxonomie des groupes de coraux d'eau froide canadiens connus (Hourigan et al. 2007) est indiquée au tableau 1.

De l'information biologique a été recueillie dans l'Atlantique Nord-Est à partir de récifs coralliens de *Lophelia pertusa*, un madréporaire structurel de grands fonds. Cette espèce a été découverte au large des côtes atlantique et pacifique du Canada. Dans les fjords norvégiens, la *Lophelia pertusa* a été retrouvée dans des eaux aussi peu profondes que 39 m, alors que d'autres groupes de corail ont été observés à des profondeurs dépassant 200 m. Cela pourrait indiquer que les conditions hydrographiques et la géomorphologie du fond marin, combinées avec la température, la salinité et l'apport d'éléments nutritifs, sont plus importantes que la profondeur lorsqu'il est question de l'influence sur la répartition et la croissance de coraux (Roberts et al. 2006).

Les habitats de coraux peuvent varier entre la zone intertidale et des profondeurs pouvant atteindre environ 2,5 km. Les coraux se forment en général après que les larves planctoniques se soient fixées sur un substratum dur. À mesure que le corail grandit, les polypes plus vieux meurent et le squelette devient vulnérable aux agents d'érosion biologique et à la rupture mécanique. Ces processus créent un support de récif qui capte les sédiments mobiles. Pourvu que la croissance du corail tienne le rythme de l'apport de sédiments, la formation de monticules localisés ou de récifs est entamée. Les coraux sont souvent signalés à partir de sites où les courants sont accélérés localement, ou de parties de la pente continentale où des ondes de marée

internes augmentent l'approvisionnement en nourriture du fond marin. Les études de pièges sédimentaires indiquent que le matériel de phytoplancton, les boulettes fécales, les détritiques et les zooplanctons constituent les plus importantes sources de particules de carbone disponibles pour les communautés de coraux dans l'Atlantique Nord-Est. Il est probable que le matériel détritique et remis en suspension représente d'importantes sources de nourriture pour les coraux dans les eaux profondes (Roberts et al. 2006).

En ce qui a trait aux taux de croissance et à la longévité, des études sur certaines gorgones (p. ex. éventails de mer) indiquent un taux de croissance de 5 à 26 mm par année avec des durées de vie de 100 à 200 ans pour les colonies matures, tandis que certains récifs *Lophelia* (spp) ont des structures dont l'âge est estimé à plus de 8 000 ans (Roberts et al. 2006). Sherwood et Edinger 2009 ont estimé les taux de croissance au large de Terre-Neuve-et-Labrador à environ moins de deux centimètres par année verticalement. De récentes études sur la détermination de l'âge de certains coraux recueillis au large de Terre-Neuve-et-Labrador ont indiqué que la durée de vie varie entre 40 ans pour un corail pris vivant et jusqu'à 270 ans pour un autre spécimen subfossile (Sherwood et Edinger 2009).

On sait peu de choses au sujet de la reproduction de coraux d'eau froide, mais certains de ceux étudiés ont des sexes distincts, libérant leurs gamètes dans la colonne d'eau pour une fertilisation externe (Sun et al. 2009). Dans l'Atlantique Nord-Est, c'est le cas pour *Lophelia pertusa* étant donné que cette espèce produit des gamètes après la chute de matière particulaire issue de phytoplanctons. Cela a habituellement lieu à l'automne et cette espèce est ensuite susceptible de frayer avant le printemps suivant (Roberts et al. 2006). Dans l'Atlantique Nord-Ouest, on a conclu que la fertilisation de mains de mer des Nephtheidae est interne, la saison de pointe se situant entre novembre et février (Sun et al. 2009). La reproduction asexuée chez d'autres espèces de corail peut avoir lieu par la division d'un polype existant ou par fragmentation, où des morceaux d'une colonie parente se détachent et forment de nouvelles colonies.

Éponges

Les éponges sont des animaux aquatiques primitifs sans organes, mais ont des cellules spécialisées et une matrice collagène. Leur corps est formé autour d'un système d'eau simple ou complexe, ce qui en fait des organismes filtreurs très efficaces (Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) 2009). Il y a plus de 300 espèces d'éponges marines connues dans les eaux de la Colombie-Britannique ou près de ces dernières (Gardner 2006). Près d'un tiers de d'entre elles n'ont pas de nom. Sept espèces d'éponges siliceuses ont été découvertes au large de la Colombie-Britannique, mais seulement trois d'entre elles sont abondantes et forment le support des récifs d'éponges siliceuses uniques en leur genre. Sur la côte atlantique du Canada, au moins 34 espèces d'éponges ont été identifiées, bien qu'on s'attende à ce que cette liste augmente de façon importante au cours des prochaines années. Récemment, 25 espèces ont été identifiées en tant qu'espèces qui forment la structure des habitats

et une liste complète de ces espèces et de leur répartition est en cours de documentation (CIEM 2009).

Les habitats d'éponges varient entre la zone intertidale et des profondeurs dépassant huit kilomètres (CIEM 2009). Les éponges adultes sont très sessiles et vivent solidement attachées à un substrat ferme, comme un fond marin rocheux.

Les éponges se reproduisent de façon tant sexuée qu'asexuée. La reproduction asexuée a lieu dans le bourgeonnement interne/externe ou la fragmentation (CIEM 2009). Dans la reproduction sexuelle, le sperme est dispersé par les courants d'eau et est absorbé par les éponges avoisinantes. La majorité des éponges sont hermaphrodites et produisent des œufs et du sperme en alternance, le jeune embryon se développe à l'intérieur (connu sous le nom de couvaison), libérant finalement les larves qui se déposent et se métamorphosent rapidement (CIEM 2009).

Toutes les éponges siliceuses découvertes à ce jour se reproduisent de façon sexuée, produisant des gamètes par le biais d'un processus connu sous le nom de couvaison (l'embryon qui se développe à l'intérieur de l'éponge) (Leys et Ereskovsky 2006). Les études sur le taux de croissance d'éponges hexactinellides (p. ex. siliceuses) indiquent un taux de croissance moyen jusqu'à deux centimètres par année, l'âge d'une éponge de taille moyenne étant de 35 ans (Leys et Lauzon 1998). On a estimé l'âge de grandes éponges siliceuses à plus de 220 ans.

2.2 RÉPARTITION

Coraux

La répartition des coraux d'eau froide est connue depuis le XIX^e siècle en raison de prises fortuites dans des pêcheries au moyen d'équipement entrant en contact avec le fond et de croisières historiques d'exploration scientifique et de pêche. Jusqu'en 1992, les données sur la répartition des coraux dans les eaux marines du Canada étaient limitées. L'information sur la répartition des coraux a augmenté de façon importante au cours de la dernière décennie grâce aux relevés scientifiques, aux programmes d'observation des pêches, aux connaissances écologiques traditionnelles des pêcheurs et aux observations *in situ* au moyen d'équipement vidéo et d'appareils photographiques pour grands fonds.

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, les coraux semblent être perturbés le long du bord de la plateforme continentale et de la pente continentale à des profondeurs de plus de 200 m, principalement à la fin de chenaux entre les bancs de pêche et dans les canyons sous-marins. On estime que cette morphologie bathymétrique constitue un bon habitat pour les coraux parce qu'elle comporte des substrats durs principalement d'origine glaciaire. Ces régions peuvent également être liées à de forts courants relativement chauds qui augmentent la charge en éléments nutritifs et exposent les substrats durs préférés pour la fixation de larves. On estime que les substrats durs sont importants pour la fixation des larves, particulièrement pour les gorgones plus grandes, dont certaines s'attachent

à des galets, à des rochers ou au fond rocheux (Wareham et Edinger 2007a). Les coraux découverts dans la baie Baffin au sud de la plateforme continentale canadienne de l'Est (figure 1) (Gilkinson et Edinger 2009; Wareham et Edinger 2007a; Edinger et al 2007).

Les régions de concentrations de coraux se situaient également au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, au sud-ouest de l'île du Cap-Breton et près de l'île de Sable (figure 2). Au nord, l'abondance de coraux s'étend de l'extrémité sud-ouest des Grands Bancs, le long du bord extérieur des Bancs, le long du passage Flamand et autour du Bonnet Flamand. À ce jour, les espèces de gorgones (p. ex. *Keratoisis ornata*) et de main de mer (p. ex. *Gersemia rubiformis*) ont été identifiées dans le golfe du Saint-Laurent. On prévoit que d'autres coraux seront découverts dans les nombreux fossés profonds dans la région du nord du golfe (Gass et Willison 2005).

De récentes activités de cartographie en Colombie-Britannique révèlent que des coraux se trouvent sur la plateforme continentale et la pente continentale (particulièrement sur les flancs des bancs) à des profondeurs de 100 à 500 m (figure 3). La majorité des registres sont tirés d'observations de pêche de poissons de fond au chalut. C'est la raison pour laquelle la répartition des coraux peut être influencée par l'emplacement d'activités de pêche dans la région (MPO 2006a). Les coraux peuvent également être présents à des profondeurs de plus de 500 m. Cependant, aucun relevé n'a été effectué à de plus grandes profondeurs pour vérifier les répartitions particulières en Colombie-Britannique.

Éponges

L'information sur la répartition des éponges dans le Canada atlantique est limitée. Les données ont été principalement recueillies par des observateurs de pêches à bord de bateaux de pêche commerciale. Les relevés régionaux au chalut d'espèces multiples du MPO collectent à l'heure actuelle des éponges qui aideront à améliorer les registres de répartition d'éponges dans le Canada atlantique. Des prises d'éponges ont été enregistrées sur le Plateau néo-écossais, dans le golfe du Saint-Laurent (figure 4), ainsi que dans les eaux plus profondes le long des Grands Bancs, du Bonnet Flamand et du plateau continental du Labrador. Avec la progression des pêches commerciales dans les eaux plus profondes depuis le moratoire de 1992 sur le poisson de fond, des prises de grandes éponges ont été enregistrées à des profondeurs de 800 à 1 400 m dans l'ensemble de l'Atlantique Nord-Ouest. Des éponges provenant du golfe du Saint-Laurent ont été consignées et des registres de répartition particuliers de certaines des 34 espèces sont disponibles (Fuller 2004).

Dans le Pacifique, les eaux au large de la Colombie-Britannique contiennent les seuls récifs d'éponges siliceuses au Canada et un des rares systèmes de récifs d'éponges siliceuses au monde. La découverte de ces récifs d'éponges siliceuses en 1987 a suscité l'intérêt des milieux scientifique et public. Les trois principales espèces d'éponges présentes dans les récifs se trouvent dans différents habitats dans

l'ensemble du littoral de la Colombie-Britannique où le substrat dur et les courants d'eau appropriés sont présents, comme sur les parois des fjords (Conway et al 2005).

Une analyse de la capture accessoire de coraux et d'éponges dans la pêche de poisson de fond au chalut de la Colombie-Britannique a démontré qu'il y avait au moins 12 régions ayant de fortes concentrations d'espèces de corail/d'éponges sur la plateforme continentale et la pente continentale, à savoir à l'ouest de l'île de Vancouver, dans le détroit de la Reine-Charlotte et autour de Haida Gwaii (îles de la Reine-Charlotte) (figure 15) (MPO 2006b).

2.3 FONCTION DE L'ÉCOSYSTÈME

Les coraux peuvent former un des habitats les plus complexes en eau profonde, offrant des niches pour bon nombre d'espèces (Roberts et al. 2006). Ils créent un habitat biogène (habitat produit par des processus vitaux), formant des structures complexes à trois dimensions avec des espaces et des écarts qui offrent un habitat pour la faune et la flore marine. Plus de 1 300 espèces marines ont été découvertes sur des récifs de *L. pertusa* dans l'Atlantique Nord-Est. Dans une étude du Canada atlantique, la faune connexe aux gorgones recueillies à partir de la plateforme continentale et de la pente continentale (profondeur de 300 à 600 m) représentait 114 espèces connexes et plus de 3 900 spécimens. L'étude précisait que la richesse et l'abondance des espèces connexes dépendaient de la morphologie des coraux et que les crustacés dominaient la faune locale (Buhl-Mortensen et Mortensen 2005). Les coraux peuvent offrir un support pour la diversité biologique et peuvent avoir une influence directe ou indirecte sur la présence ou l'abondance locale d'espèces de poissons.

Une étude pour décrire les tendances d'interaction entre coraux et poissons commerciaux et non commerciaux et les espèces invertébrées au large du Nord-Est de Terre-Neuve-et-Labrador a démontré que la biomasse de coraux et la biodiversité de poissons étaient étroitement liées (Edinger et al. 2007). Cette association pourrait refléter des interactions biologiques ou des préférences d'habitat qui se chevauchent. Au large de la côte du Pacifique, les écosystèmes de coraux et leurs habitats sont utilisés par bon nombre de différentes espèces, contribuant ainsi aux réseaux alimentaires marins démersaux et benthiques (Conway et al. 2007; Cook et al. 2008).

Les organismes habituellement liés aux zones où se trouvent des éponges incluent plusieurs espèces de vers marins et de bryozoaires (de petits animaux coloniaux qui construisent généralement des structures rocheuses de carbonate de calcium) qui s'incrusteront souvent dans les squelettes d'éponge. En 2009, des œufs de seiche à divers stades de développement ont été découverts à l'intérieur d'éponges recueillies dans l'océan Atlantique nord-ouest au cours de la collecte d'espèces de capture accessoire du relevé de la crevette nordique de l'été 2008 (S. Fuller Personal Communications, 2009). Plusieurs espèces de sébaste (*Sebastes* sp.) ont été identifiées en tant qu'utilisateurs de l'habitat d'éponges, profitant d'ouvertures et de niches entre les éponges. Des sébastes adultes et juvéniles ont été observés autour de ces zones où se trouvent des éponges, ce qui indique que les éponges servent d'aire

de croissance. Les prises de sébastes par la pêche au chalut dans les eaux profondes de la plateforme ont un lien direct avec la capture accessoire de grandes éponges. Des espèces de crabe, de crevette et d'autres euphausiacés sont également abondantes à l'échelle locale autour de ces zones où se trouvent des éponges. Les étoiles de mer et les oursins sont habituellement présents là où des éponges meurent ou sont manifestement en mauvais état (MPO 2008a).

Les récifs d'éponges siliceuses, qui se trouvent au large de la côte ouest, font partie d'un des deux seuls systèmes de récifs d'éponges siliceuses connus au monde. Ils existent depuis la fin de la dernière glaciation qui a eu lieu il y a environ 9 000 ans (Conway et al. 2005). Les récifs ont formé de grands complexes (de plusieurs kilomètres de large) qui offrent un écosystème stable, mais fragile. Les récifs se sont construits au cours de plusieurs stades de formation du support par le truchement du chicanage et du piégeage de sédiments en suspension (Conway et al. 2005). Les éponges siliceuses ou *hexactinellides* sont des animaux poreux qui se caractérisent par un support rigide composé de spicules de silice. Ces éponges sont des organismes filtreurs qui assurent leur nutrition par l'absorption directe de substances dissoutes et, dans une moindre mesure, à partir de matières particulières.

Des données probantes indiquent que les coraux et les éponges peuvent offrir un important habitat de grands fonds, améliorer la richesse des espèces et appuyer la biodiversité (Kramp et al. 1932; Hecker et Blechschmidt 1979; Etnoyer et Warrenchuck 2007; Molodtsova et Budaeva 2007). Les organismes benthiques comme les éponges et les coraux peuvent former un habitat pouvant offrir aux poissons marins et aux invertébrés (Gardner 2006; CIEM 2009) :

- de la protection contre les courants forts;
- un refuge contre les prédateurs;
- des nourriceries pour les étapes larvaire et juvénile du cycle de vie;
- des aires d'alimentation;
- des frayères;
- des aires de repos;
- des aires de reproduction.

Par conséquent, puisque les coraux et les éponges sont formés en dessous de la zone photique, ils font partie des rares espèces qui forment la structure des habitats sur le fond marin (Gardner 2006; CIEM 2009).

3.0 IMPACTS SUR LES CORAUX ET LES ÉPONGES

3.1 APERÇU

Les coraux et les éponges peuvent être touchés de façon négative par un vaste éventail d'impacts, dont bon nombre sont liés, soit directement ou indirectement, aux activités humaines. La pêche, le pétrole, l'exploration et la production minérale et l'installation de câbles/pipelines sous-marins constituent les principales sources mondiales de destruction ou de dommages physiques directs. Il existe également divers dangers particuliers à des régions reflétant les activités et les pratiques locales. De plus, les espèces envahissantes, les changements climatiques et l'acidification de l'océan sont de plus en plus importants.

Les faibles taux de croissance, la longévité, les stratégies de reproduction variables et les facteurs limitant l'habitat rendent les coraux et les éponges particulièrement vulnérables aux impacts physiques directs, ainsi qu'aux perturbations indirectes telles que les changements environnementaux. Les perturbations causées par des toxines chimiques et environnementales ou la sédimentation ont un impact permanent et grave. Les risques peuvent varier pour chaque espèce en raison de caractéristiques telles que la structure du squelette.

3.2 ACTIVITÉS COMMERCIALES/INDUSTRIELLES

3.2.1 Pêche

La pêche a le potentiel d'éliminer ou d'endommager les coraux et les éponges lorsque ces organismes sont touchés par des engins de pêche. Depuis des siècles, on rapporte que des coraux et des éponges sont ramenés à la surface par des engins de pêche et bon nombre des exemplaires de musée ont été recueillis de cette façon (Breeze 1997).

Peu de recherches portent sur les effets de la pêche commerciale sur les coraux et les éponges dans les eaux canadiennes. Cependant, des études internationales ont indiqué que les coraux et, par inférence, les éponges et les récifs d'éponges, peuvent être endommagés par divers engins de pêche de fond (Friewald et al. 2004; Mortensen et al 2005; Edinger et al 2007; Lumsden et al. 2007; Fuller et al. 2008a; Fuller et al. 2008b). La majorité des études ont ciblé des engins mobiles par rapport aux peu d'études sur les engins fixes (MPO 2008a). Les études ont indiqué que les engins mobiles ont un impact plus important que les engins fixes. Les impacts sur les habitats benthiques étaient liés au degré de contact avec le fond et à la pénétration de sédiments des engins. Le chalutage par le fond constitue l'impact le plus important sur l'habitat des coraux et des éponges en raison du fait que la surface du fond marin touchée par le chalutage est relativement grande, les forces sur le fond marin exercées par les engins de chalutage sont considérables et la distribution spatiale du chalutage par le fond est vaste (MPO 2006f; Fuller et al. 2008b). De récentes études ont déterminé que le premier passage avec une drague de chalutier est plus nuisible que les passages subséquents (MPO 2006f). Bien que de récentes modifications telles que

des grilles dans le chalut ont réduit les captures accessoires dans les pêches, cette même technologie peut limiter le nombre de coraux pris mais pas vraiment les répercussions qu'ils subissent.

Les engins fixes tels que les filets maillants à poisson de fond, les lignes de fond, les pots, les pièges et la pêche avec ligne et hameçon à la verticale ont tous un impact sur le benthos jusqu'à un certain degré (Chuenpagdee et al. 2003; Friewald et al. 2004; MPO 2006g; Lumsden et al. 2007; Fuller et al. 2008a). Les engins fixes peuvent cibler des régions où le chalutage est difficile (p. ex. canyons) qui peuvent à leur tour s'avérer des endroits où les coraux sont concentrés. Fuller et al 2008a représente une récente analyse des impacts des engins de pêche sur les espèces benthiques, y compris les coraux et les éponges.

3.2.2 Hydrocarbures extracôtiers

Les activités liées à l'exploration, à l'exploitation et à la production de ressources en hydrocarbures extracôtiers peuvent avoir une incidence sur les coraux et les éponges. Les dommages physiques ou le délogement d'organismes et de substrat dur, et/ou l'écrasement de coraux et d'éponges peuvent découler : de l'ancrage et/ou de l'amarrage d'engins de forage flottants; du placement d'unités de forage et d'installations de production sur le fond marin; et de pipelines de production (MPO 2008a). Ces activités peuvent également perturber les sédiments, ce qui peut augmenter la turbidité pouvant avoir une incidence négative tant sur les coraux que sur les éponges. Au cours des activités de forage, les débris de roche produits à mesure que le puits est foré sont habituellement déchargés de l'unité de forage et tombent sur le fond marin, ce qui peut toucher les coraux et les éponges, s'ils sont présents (Lumsden et al. 2007). Au cours des activités de forage, il y a un risque d'écoulement non contrôlé de pétrole et/ou de gaz naturel dans le milieu marin. Un risque semblable existe également au cours des activités de production et de transport. L'incidence d'un tel écoulement sur les coraux et les éponges est difficile à quantifier en raison des nombreuses variables qui entrent en ligne de compte.

3.2.3 Câbles sous-marins

Les câbles électriques et de télécommunications sous-marins sont relativement fréquents sur les côtes pacifique et atlantique du Canada. Certains des câbles sont simplement déposés sur le fond marin, alors que des parties d'autres câbles sont enterrées. Les processus d'enterrement et de réparation de câble peuvent endommager le benthos (Friewald et al. 2004). En plus du risque de dommages directs ou de destruction d'habitats et de faune benthiques, il y a également la possibilité d'asphyxie par sédimentation accrue liée à ces activités.

3.2.4 Exploitation minière sous-marine

L'exploitation minière sous-marine comporte un important risque de dommage sur les coraux et les éponges. Les nodules et les croûtes de manganèse dans les grands fonds

constituent une source éventuelle de métaux lourds à forte concentration tels que le nickel, le cobalt et le cuivre. Comme dans le cas des câbles sous-marins, l'exploitation minière sous-marine comporte le risque d'endommager les coraux et les éponges tant par le biais de la sédimentation que par les dommages directs ou la destruction (MPO 2008a).

3.2.5 Décharges de source terrestre

Le matériel, les produits chimiques et les toxines pouvant atteindre le milieu marin proviennent des eaux usées qui ont été partiellement traitées ou qui n'ont pas été traitées; d'écoulements de source agricole; ou d'écoulements de source résidentielle. Bon nombre de ces substances sont d'abord déchargées dans l'eau douce, bien que certaines soient déchargées directement dans les eaux côtières. Cependant, on dispose de peu d'information scientifique concernant les incidences, le cas échéant, de ces substances sur les coraux ou les éponges (Friewald et al. 2004). Ces décharges peuvent avoir une incidence sur les éponges, dont certaines sont présentes dans les zones côtières près des côtes, particulièrement sur la côte du Pacifique.

3.2.6 Sites de manutention du bois en mer

Sur la côte du Pacifique, la manutention et le transport du bois d'œuvre peuvent provoquer des champs de débris importants. Comme ce matériel coule et est redistribué par les courants, il peut enterrer la faune benthique et éroder le fond physiquement. Dans les eaux froides profondes, la décomposition des matériaux de bois organique est ralentie et un feutrage important peut avoir lieu, ce qui réduit la qualité de l'O₂ dissout. En 2003, des lignes directrices ont été élaborées pour protéger les zones intertidales et subtidales peu profondes très productives. Ces lignes directrices ont orienté les activités vers des zones « *escarpées et profondes* » qui peuvent augmenter les risques auxquels sont exposés les coraux et les éponges (G3 Consulting Ltd. 2003; MPO 2008a).

3.2.7 Activités d'aquaculture en enclos en filet

Des préoccupations ont également été soulevées sur la côte du Pacifique concernant le potentiel de dépôt de matières organiques (p. ex. aliments, fèces) sous les parcs à poissons en filet pour modifier la composition et la qualité du substrat et réduire la qualité de l'eau. De plus, les systèmes d'ancrage des parcs en filet peuvent perturber le substrat et toute faune benthique sessile, tandis que de grands arrangements de parcs en filet peuvent modifier les courants locaux et ombrer la colonne d'eau, réduisant la pénétration de la lumière du soleil (MPO 2008a). Des préoccupations ont également été soulevées concernant l'impact éventuel des activités d'aquaculture sur les coraux et les éponges au large de la côte sud de Terre-Neuve.

3.3 CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX

3.3.1 *Changements climatiques*

Les changements climatiques mondiaux causés par l'homme ont une très grande incidence sur les écosystèmes marins. Les changements d'origine climatique touchant les océans concerneront l'augmentation du niveau de la mer, des changements à la remontée d'eau et aux configurations de la circulation océanique, des changements de stratification de colonne d'eau (particulièrement les nombreuses espèces de corail et d'éponges), l'acidification des océans et les températures d'océan plus élevées.

3.3.2 *Acidification des océans*

Tous les océans représentent le plus important puits de carbone naturel au monde, contenant plus de 88 p. 100 de tout le CO₂ au monde et recyclent une part importante des émissions de CO₂ par l'homme chaque année. Les impacts éventuels des changements climatiques sur les coraux ne sont pas bien connus, mais au cours des prochaines décennies, à cause de l'assimilation du CO₂ par les océans, on s'attend à ce que leur réaction acidifiante avec l'eau marine réduise de façon importante le pH océanique et la disponibilité d'ion carbonate (nécessaire pour la calcification). Les preuves expérimentale montrent que le niveau réduit de saturation de carbonate de calcium fera en sorte que les coraux formeront et à conserveront difficilement leur squelette externe de carbonate de calcium (Orr et al 2005). Les espèces seront alors plus vulnérables aux impacts qui s'ensuivront.

3.3.3 *Variation de température*

Les coraux d'eau froide peuvent également être touchés de plusieurs façons importantes par le réchauffement des océans. Les coraux dépendent du zooplancton en tant que principale source de nourriture, mais l'eau réchauffée peut réduire la disponibilité de phytoplancton et de zooplancton en raison d'un broutage accru des niveaux trophiques supérieurs. Des températures d'océan plus élevées peuvent également mener à un changement des profondeurs auxquelles le carbonate est disponible pour les coraux. En raison de leur croissance lente et de leur longévité, on ne prévoit pas que les coraux soient en mesure de s'adapter aux conditions d'évolution rapide prévues (MPO 2008a).

3.3.4 *Hypoxie/anoxie*

Tous les océans ont des poches connues sous le nom de « zone morte », qui sont des zones subissant des conditions anoxiques/hypoxiques (teneur faible/nulle en oxygène). Ces poches augmentent en fréquence et en taille en fonction de la température et de l'acidification des océans. Les recherches actuelles dans le Pacifique indiquent que les éponges s'adaptent très bien aux conditions hypoxiques, mais pas aux conditions anoxiques (Whitney et al. 2005).

3.4 AUTRES

3.4.1 Espèces envahissantes

Les espèces envahissantes sont des espèces non indigènes qui une fois introduites peuvent causer des dommages à l'environnement. L'introduction de ces espèces dans des eaux réceptrices où elles peuvent se développer est depuis longtemps reconnue en tant que perturbation éventuelle importante des écosystèmes naturels. *Carijoa riisei*, un octocorail provenant de l'Atlantique Ouest, a été découvert en 2001, envahissant les coraux noirs à Hawaï. Dans les zones où *C. riisei* s'est établi, jusqu'à 90 p. 100 des populations de corail noir indigènes ont été tuées ou entièrement recouvertes par la croissance de l'envahisseur (Kahng, et al. 2005). On ne rapporte aucune situation semblable dans les eaux canadiennes. Cependant, la question n'a pas fait l'objet d'une attention importante du milieu scientifique.

3.4.2 Récolte commerciale

Dans certaines parties du monde, la récolte commerciale de coraux d'eau chaude présente un risque pour leur conservation. Cependant, les récoltes sélectives, lorsqu'elles sont pratiquées dans le cadre d'un plan de gestion obligatoire, peuvent s'avérer durables et créer un impact minime sur le récif (Coral Reef Alliance 2005). Certains types de coraux récoltés pour le commerce dans d'autres régions du monde se trouvent dans les eaux côtières atlantiques du Canada. Cependant, il n'y a à l'heure actuelle aucune récolte commerciale de coraux au Canada.

4.0 CONTEXTE INTERNATIONAL

4.1 APERÇU

Les responsabilités des pays de contribuer et de coopérer dans le cadre de la protection de l'environnement marin et de sa biodiversité sont définies dans des conventions et des ententes internationales telles que la Convention sur la diversité biologique, les résolutions de l'Assemblée générale des Nations Unies, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons. Dans ce cadre de travail international et mondial, les organisations régionales et nationales de gestion des pêches s'engagent à ajuster leur gestion selon une approche écosystémique et à mettre en œuvre des restrictions de pêche axées sur les zones ciblant la protection des stocks de poissons des grands fonds et de leurs habitats vulnérables. Cette section décrit les ententes et les conventions qui sont liées à la conservation des coraux et des éponges. Ces ententes se sont également avérées un catalyseur pour d'autres mesures de gestion dans les eaux tant nationales qu'internationales.

4.2 CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

La Convention sur la diversité biologique (CDB) constitue un traité international qui a été adopté à Rio de Janeiro en juin 1992 (Convention sur la diversité biologique 2004). La Convention a été ratifiée par 190 États et l'Union européenne, et le Canada est Partie à la Convention depuis décembre 1992. La Convention comporte trois principaux objectifs:

- la conservation de la diversité biologique;
 - l'utilisation durable de ses composantes;
 - le partage juste et équitable des avantages découlant de ressources génétiques.
- La Convention a reconnu, pour la première fois dans le droit international, que la conservation de la diversité biologique constitue « *une préoccupation commune de l'homme* ». L'entente couvre tous les écosystèmes, espèces, ressources génétiques et le maintien à long terme de la diversité biologique. La Convention est obligatoire en droit; les pays (« Parties ») qui s'y joignent sont tenus de mettre œuvre ses clauses.

La Convention offre également aux décideurs de l'orientation selon le principe de précaution. Lorsqu'il existe un risque de réduction ou de perte importante de diversité biologique, l'absence de certitude scientifique absolue ne devrait pas servir de raison pour reporter des mesures permettant d'éviter ou de minimiser un tel impact.

Dans la Convention, les ressources vivantes marines et côtières font partie d'un programme sur la diversité biologique marine et côtière. L'objectif général de cet élément de programme consiste à obtenir la conservation et l'utilisation durable des ressources marines et côtières. La biodiversité des grands fonds marins et les coraux constituent deux domaines cibles de cet élément de programme. Les Parties à la CDB ont exprimé leurs préoccupations concernant les risques accrus pour la biodiversité tant

dans les eaux territoriales que dans les eaux marines à l'extérieur des limites de la compétence nationale. On a souligné qu'il était urgent d'améliorer la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité grâce à l'établissement de zones protégées marines conformes au droit international et selon des données scientifiques. À cet égard, les monts de mer, les cheminées hydrothermales, les coraux d'eau froide et les autres écosystèmes vulnérables ont été désignés de façon précise.

En 2008, dans le cadre de la CDB, des critères scientifiques ont été adoptés pour la désignation de zones des grands fonds écologiquement et biologiquement importantes ayant besoin de protection (Convention sur la diversité biologique 2008). Ces critères ont inclu des espèces avec des structures offrant des habitats biogènes, telles que les coraux et les éponges d'eau froide, en tant qu'exemples d'espèces qui contribuent à une biodiversité comparativement supérieure, et qui sont vulnérables, fragiles, vulnérables, ou dont le rétablissement est lent.

4.3 RÉOLUTIONS SUR LES PÊCHES DURABLES DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES NATIONS UNIES

En février 2004, plus de 100 scientifiques de 69 pays ont publié une déclaration exprimant la préoccupation sur le fait « *que des activités humaines, en particulier le chalutage par le fond, causent des dommages sans précédent aux communautés d'éponges et de coraux des grands fonds et aux pentes et plateaux continentaux, sur les monts de mer et les dorsales océaniques* » (Marine Biology Conservation Institute (MCBI) 2004). L'énoncé a fait appel aux gouvernements et aux Nations Unies pour établir un moratoire sur le chalutage par le fond en haute mer.

Un rapport publié en juillet 2004, appuyé par l'Unité des récifs coralliens du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), le Fonds mondial pour la nature (FMN) et les gouvernements de l'Irlande, de la Norvège et du Royaume-Uni ont exprimé leurs craintes concernant la protection des coraux d'eau froide et ont mis l'accent sur leur vulnérabilité à l'échelle mondiale (PNUE – Centre mondial de surveillance de la conservation (WCMC) 2004). Le rapport a été rédigé par cinq spécialistes internationaux en récifs coralliens, comporte 24 mesures recommandées et couvre bon nombre d'aspects en matière de protection des coraux d'eau froide (Freiwald et al. 2004).

À la lumière de la préoccupation internationale croissante, la résolution 59/25 a été présentée et adoptée à la 59^e séance de l'Assemblée générale des Nations Unies (UNGA) tenue en 2004. Cette résolution concerne les pêches durables et l'Accord de 1995 aux fins de l'Application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982) relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs.

Dans la section *Une pêche responsable dans l'écosystème marin*, les demandes suivantes concernent les coraux d'eau froide et leur protection :

« Demande aux États, agissant directement ou par l'intermédiaire d'organisations ou arrangements régionaux de gestion des pêches (...) d'intervenir d'urgence et d'envisager, au cas par cas et selon des critères scientifiques, y compris en appliquant le principe de précaution, d'interdire à titre provisoire les pratiques de pêche destructives, y compris le chalutage de fond quand il a des effets nocifs sur les écosystèmes marins vulnérables, y compris les monts sous-marins, les cheminées hydrothermales et les coraux en eau froide, situés au-delà des limites de la juridiction nationale et ce, jusqu'à ce que des mesures de conservation et de gestion appropriées aient été adoptées conformément au droit international ».

Il a été convenu qu'il y aurait un examen dans les deux ans ciblant les mesures prises en réponse aux demandes ci-dessus dans le but d'élaborer d'autres recommandations, au besoin.

Lors de la 61^e séance en 2006, la résolution sur les pêches durables A/RES 61/105 a été adoptée. Dans cette résolution, l'UNGA a de nouveau fait appel aux États pour prendre des mesures immédiates dans le but d'assurer la gestion durable des stocks de poissons et de protéger les écosystèmes marins vulnérables, y compris les monts de mer, les cheminées hydrothermales et les coraux d'eau froide contre les pratiques de pêche destructrices. L'UNGA a réaffirmé l'importance de sa résolution 59/25 précédente concernant les incidences de la pêche sur les écosystèmes marins vulnérables. En vertu du paragraphe 83 de l'A/RES 61/105, on a demandé aux organisations régionales de gestion des pêches d'adopter et de mettre en œuvre, au plus tard le 31 décembre 2008, les mesures suivantes, conformément à l'approche de précaution, aux approches écosystémiques et au droit international :

- déterminer, selon les meilleures données scientifiques disponibles, si des activités de chalutage par le fond particulières ont des incidences négatives importantes sur les écosystèmes marins vulnérables;
- identifier les écosystèmes marins vulnérables et déterminer les endroits où les activités de pêche de fond nuiront de façon importantes à ces écosystèmes;
- fermer les zones dans lesquelles on sait que les écosystèmes marins vulnérables, y compris les monts de mer, les cheminées hydrothermales et les coraux d'eau froide, sont présents pour la pêche de fond et veiller à ce que de telles activités n'aient pas lieu sans l'établissement de mesures de conservation et de gestion pour empêcher de graves répercussions;
- exiger que les membres des organisations régionales de gestion des pêches demandent aux navires battant pavillon de cesser leurs activités de pêche de fond dans les zones où, au cours d'activités de pêche, ils rencontrent des écosystèmes marins vulnérables, et de le signaler.

Lors de la 63^e (2008) séance de l'UNGA, sous le point à l'ordre du jour 49(f), Développement durable : CDB, l'UNGA a exprimé ses craintes une fois de plus concernant la perte continue de diversité biologique, même après les engagements pris lors du Sommet mondial sur le développement durable en vertu duquel des États devaient mettre en œuvre des stratégies et des plans d'action nationaux sur la biodiversité au plus tard en 2010. On a également encouragé les États membres à respecter leur engagement à réduire de façon importante le taux de perte de biodiversité au plus tard à la même date.

4.4 ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE (OAA)

En 1995, plus de 170 membres de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (OAA) ont adopté le Code de conduite pour la pêche responsable par le biais de la Déclaration de Rome sur la pêche responsable (OAA 1995). Ces nations se sont engagées à mettre fin aux pratiques de pêche destructrices et à protéger les habitats vulnérables. Cependant, aucun calendrier n'a été établi et le Code étant volontaire, il n'a pas créé d'obligations en vertu de la loi à l'égard des États.

Le Code de conduite consiste en un recueil de principes, d'objectifs et d'éléments de mesures, et a été élaboré par des membres de l'OAA, des organismes intergouvernementaux, l'industrie de la pêche et des organismes non gouvernementaux. Il a fallu deux ans pour préparer et représenter un consensus mondial sur un vaste éventail de questions liées à la pêche et à l'aquaculture. Les gouvernements, en collaboration avec leurs industries et leurs communautés de pêche, sont responsables de mettre en œuvre le Code.

Les Directives internationales visant la gestion des pêches hauturières en eau profonde (OAA 2007) ont été élaborées à la demande du Comité des pêches de l'OAA lors de sa 27^e séance (mars 2007) afin d'aider les États et les organisations régionales de gestion des pêches à assurer la gestion durable des pêches hauturières et à mettre en œuvre la résolution 61/105 de l'UNGA en ce qui a trait à la protection d'écosystèmes marins vulnérables. Les membres de l'OAA, lors d'une consultation technique à Rome, ont adopté les Directives en août 2008. Le rôle des Directives consiste à offrir des outils et des conseils sur leur application pour faciliter et encourager les efforts des organisations régionales de gestion des pêches et les États visant l'utilisation durable des ressources marines vivantes, la prévention des répercussions majeures sur les écosystèmes marins vulnérables et la protection de la diversité marine. Les Directives sont conçues pour limiter l'incidence des pêches sur les espèces et les habitats de poissons en haute mer, y compris les coraux d'eau froide. Les organisations régionales de gestion des pêches utilisent ces directives et font leur possible pour mettre en œuvre des mesures de gestion afin de respecter le mandat de la résolution 61/105 de l'UNGA.

4.5 ORGANISATION DES PÊCHES DE L'ATLANTIQUE NORD-OUEST

L'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) a été établie en 1979 dans le but de contribuer à l'utilisation, à la gestion et à la conservation des ressources halieutiques à l'intérieur de la zone de conservation de l'Atlantique du Nord-Ouest. Les membres de l'OPANO incluent le Canada, Cuba, le Danemark, l'Union européenne, la France, l'Irlande, le Japon, la République de Corée, la Norvège, la Fédération de Russie, l'Ukraine et les États-Unis. L'OPANO est structurée de façon à ce qu'une commission des pêches, un conseil scientifique, un conseil général et un secrétariat servent à gérer et à conserver les ressources halieutiques, ainsi qu'à offrir des conseils sur ces dernières. La zone de conservation de l'OPANO englobe une très grande partie de l'océan Atlantique et inclut les zones de 200 milles de la compétence des États côtiers (États-Unis, St-Pierre et Miquelon et le Groenland). Cependant, la gestion par l'OPANO s'applique uniquement aux zones qui enjambent les zones économiques exclusives (ZEE) et qui se situent à l'extérieur de ces dernières.

En réponse à la demande de 2004 par l'UNGA selon laquelle les États et les organisations régionales des pêches abordent les graves répercussions des pêches sur les écosystèmes marins vulnérables, l'OPANO a mis en œuvre des fermetures de précaution de quatre zones de monts de mer (Dôme Orphan et monts sous-marins de Terre-Neuve, de Corner et de la Nouvelle-Angleterre) (figure 6) pour le chalutage par le fond en haute mer pour une période de quatre ans (2007 à 2010) (OPANO 2006). Les mesures ont été prises pour mettre en œuvre des approches écosystémiques et de précaution pour la protection des monts de mer. Depuis le 1^{er} janvier 2008, 20 p. 100 de la zone du mont de mer propre à la pêche est demeurée ouverte aux pêches exploratoires à petite échelle et limitée dans le but de recueillir des données pour les scientifiques de l'OPANO. Ces mesures d'atténuation liées aux monts de mer ont été élargies, en date du 1^{er} janvier 2009, pour inclure les monts de mer Fogo au large de Terre-Neuve (OPANO 2008a).

En 2007 l'OPANO a mis en œuvre une zone de protection des coraux d'environ 14 000 km² située dans la division 30 de l'OPANO (figure 7). Cette fermeture fera l'objet d'un examen en 2012 par la Commission des pêches selon les conseils du Conseil scientifique. À ce moment-là, une décision sera prise sur les mesures de gestion futures (OPANO 2009b). Gilkinson et al 2009 indiquent que la configuration de la zone ne protège pas les habitats importants pour les gorgones les plus âgées. Ces coraux se trouvent à des profondeurs de moins de 800 m, ce qui constitue la limite du côté du continent de la zone de protection des coraux.

Lors d'une réunion entre séances en mai 2008, les membres de l'OPANO ont convenu de mettre en place des conditions strictes qui sont exigées avant l'ouverture d'une quelconque nouvelle pêche de fond dans la zone réglementée de l'OPANO. Les nouvelles zones de pêche de fond désignent toutes les nouvelles zones à l'intérieur de la Zone de réglementation qui ne sont pas encore définies en tant que zones de pêche de fond, y compris les eaux d'une profondeur de plus de 2 000 m. On exigera surtout un plan d'atténuation qui doit inclure des mesures pour empêcher des répercussions majeures sur les écosystèmes marins vulnérables qui peuvent être rencontrés au cours des pêches. Si le navire rencontre des espèces comme des coraux et des éponges, il doit quantifier sa prise. Si des observateurs sont disponibles, ils doivent identifier les coraux et les éponges, ainsi que d'autres organismes jusqu'au niveau taxonomique le plus bas possible (OPANO 2008a).

Lors de l'assemblée annuelle de l'OPANO en septembre 2008, on a prévu que l'OPANO puisse choisir six zones de haute mer désignées par les scientifiques comme comportant de fortes concentrations de coraux et d'autres espèces vulnérables. Cependant, l'OPANO a indiqué que des renseignements supplémentaires seraient exigés, y compris une définition plus approfondie et l'emplacement des concentrations d'espèces sensibles et vulnérables, la résistance des espèces à la perturbation, les attentes à l'égard du rétablissement des espèces, ainsi que le degré de la répartition. L'OPANO n'a pas adopté de protocole provisoire de rencontre qui exige que les navires s'éloignent à deux milles marins d'une zone s'ils peuvent prendre plus de 100 kilogrammes de coraux ou 1 000 kilogrammes d'éponges (OPANO 2008a). Cependant, il est important de constater que ces seuils n'ont jamais été atteints dans les données sur les prises entre 2007 et 2009 (OPANO 2009b). Le groupe de travail des gestionnaires des pêches et des scientifiques de l'OPANO a recommandé que la question de seuils liés aux coraux soit examinée. Cet examen devrait prendre en compte d'autres renseignements du Conseil scientifique, ainsi que l'expérience au-delà de l'OPANO (OPANO 2009b).

À la demande de la Commission des pêches de l'OPANO, les scientifiques, lors de leur réunion en octobre 2008, ont déterminé sept écosystèmes marins vulnérables candidats dans la Zone de réglementation de l'OPANO où d'importantes captures accessoires de coraux et d'éponges ont eu lieu dans les pêches commerciales. Quatre zones à proximité du Bonnet Flamand ont été découvertes en tant qu'emplacements clés où d'importantes concentrations de coraux sont présentes. Des zones tampon ont été délimitées pour une protection accrue de ces concentrations de coraux. En juin 2009, l'OPANO a publié une clé d'identification pour les espèces connues de coraux d'eau froide de l'Atlantique (OPANO 2009a). Cette clé d'identification ne constituera pas une liste exhaustive, mais mettra en évidence les habitats importants et/ou les espèces de coraux rares.

En plus des travaux sur les coraux, le Conseil scientifique de l'OPANO a recueilli des données sur les éponges de la zone visée par la Convention de l'OPANO et a identifié plus de 300 espèces de coraux, variant de minces et incrustées à arborescentes et formant des monticules (OPANO 2008a). Des espèces appartenant aux trois catégories d'éponge *calcaire*, *démospouges* et *hexactinellides* ont été identifiées dans la zone. Les importantes prises accessoires d'éponges ont été enregistrées dans un nombre relativement faible de déplacements (< 5 p. 100) aussi bien dans les relevés que dans les données des observateurs. Cependant, de grandes prises d'éponges, jusqu'à 6 000 kg, ont été enregistrées sur le Plateau néo-écossais et dans les eaux plus profondes le long des Grands Bancs, du Bonnet Flamand et du plateau continental du Labrador. Avec la progression des pêches dans les eaux plus profondes, de grandes prises d'éponges ont été enregistrées entre 800 et 1 400 mètres dans l'ensemble de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO 2008a).

La présence des éponges n'a pas été systématiquement consignée par les observateurs des pêches dans la zone visée par la Convention de l'OPANO. Cependant, des registres existent, particulièrement lorsqu'un observateur a été témoin d'une grande prise d'éponges. Il n'y a à l'heure actuelle aucune protection pour les concentrations d'éponges dans l'Atlantique Nord-Ouest et l'Est de l'Arctique. Cependant, certaines espèces d'éponges peuvent être protégées dans les zones où il y a des fermetures aux fins de conservation des coraux. En 2008, la Commission des pêches s'est adressée au Conseil scientifique concernant les concentrations d'éponges de façon à ce que des mesures d'atténuation puissent être mises en œuvre pour protéger les éponges dans les écosystèmes marins vulnérables. La Commission des pêches évaluera ces conseils et étudiera des mesures de conservation pour protéger les éponges lors de l'assemblée générale de l'OPANO en septembre 2009.

4.6 CONSEIL INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) constitue une organisation qui coordonne et favorise la recherche marine dans l'Atlantique Nord. Cela inclut les zones voisines telles que la mer Baltique et la mer du Nord. Le Conseil agit à titre de point de rencontre pour une communauté de plus de 1 600 spécialistes des sciences de la mer de 20 pays dans la région de l'Atlantique Nord qui recueillent de l'information concernant l'écosystème marin. En plus de combler les lacunes, ces renseignements sont également élaborés et inclus dans des conseils scientifiques qui sont ensuite utilisés par les 20 pays membres (qui financent et appuient le CIEM) pour les aider à gérer l'océan Atlantique Nord et les zones voisines.

Avant 2007, le Groupe de travail sur l'écologie des eaux profondes du CIEM fournissait des conseils sur les questions scientifiques principalement liées aux zones d'eaux profondes dans l'Atlantique Nord-Est. Avec la dissolution du Groupe de travail sur l'écologie des eaux profondes en 2007 et la formation du groupe conjoint, le Groupe de travail conjoint du CIEM-OPANO sur l'écologie des eaux profondes, il est maintenant

possible de se concentrer davantage sur la recherche sur l'écologie des eaux profondes dans l'Atlantique Nord-Ouest.

Lors de sa réunion de mars 2008 (CIEM 2008), le Groupe de travail conjoint sur l'écologie des eaux profondes a été en mesure :

- de réaliser des progrès dans les descriptions des répartitions d'éponges structurelles et de fonds de mer dans l'Atlantique Nord et d'élaborer des cartes;
- de poursuivre la construction d'une (méta) base de données de résultats scientifiques/de croisière avec les données sur les habitats benthiques dans l'Atlantique Nord et d'élaborer des cartes;
- d'examiner les « *Directives internationales visant la gestion des pêches hauturières en eau profonde* » étudiées par l'OAA et sa filiale, le Comité des pêches en 2008, et d'élaborer des directives possibles qui pourraient être mises en œuvre par le CIEM et l'OPANO;
- d'examiner les données des systèmes de surveillance des navires dans le but d'étudier les tendances des pêches dans les zones de haute mer, par exemple autour des monts de mer et de la pente continentale pour déterminer où les pêches intensives ont lieu et évaluer la probabilité de présence d'habitats vulnérables dans ces zones.

Le Groupe de travail s'est réuni en mars 2009 et a publié de nouveaux renseignements sur la répartition des zones où se trouvent les éponges dans l'Atlantique Nord (CIEM 2009).

4.7 CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPÈCES DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACÉES D'EXTINCTION

La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) établit des contrôles sur le mouvement des espèces animales et végétales qui sont ou qui pourraient être vulnérables en raison de l'exploitation commerciale excessive. Le Canada était un membre fondateur de la CITES lorsque l'entente est entrée en vigueur en 1975. Environnement Canada est le principal organisme responsable de la mise en œuvre de la CITES au nom du gouvernement du Canada.

Les espèces de récifs marins inscrites en vertu de la CITES incluent 2 000 espèces de coraux, de myes, de buccins et de tortues de mer. Les listes de coraux sont composées de coraux en majorité tropicaux qui ont été récoltés à diverses fins, y compris les matériaux de construction, les souvenirs, les bijoux et les aquariums marins.

Il y a deux niveaux de protection de la CITES pour les coraux :

- L'annexe I inclut les espèces menacées de disparition. Le commerce de spécimens de ces espèces est permis uniquement dans des circonstances exceptionnelles;

- L'annexe II inclut des espèces qui pourraient être touchées si le commerce n'est pas contrôlé.

Les espèces à l'annexe II doivent être réglementées par le biais de l'utilisation de permis d'exportation. Les pays doivent non seulement évaluer et surveiller les exportations, mais aussi gérer la ressource de façon à ce que la collecte et le commerce ne nuisent pas à son rôle dans l'écosystème. Toutes les espèces de coraux inscrites sont énumérées à l'annexe II de la CITES.

Certaines des espèces de coraux inscrites (p. ex. *scléractiniens* et *antipathariens*) ont été découvertes dans des environnements d'eau plus profonde et plus froide. Un total d'environ 492 espèces de coraux sont identifiées et ont été classées dans les ordres anthozoaires suivants :

- *Scléractiniens* (coraux de pierre, coraux blancs, coraux nid d'oiseau et coraux chou-fleur). À ce jour, environ 15 espèces de cet ordre ont été découvertes dans les eaux canadiennes;
- *Helioporacea* (coraux bleus);
- *Stolonifera* (tubiporidés);
- *Antipathaires* (coraux noirs). À ce jour, environ huit espèces de cet ordre ont été découvertes dans les eaux canadiennes.

5.0 CONTEXTE LÉGISLATIF DE LA CONSERVATION

5.1 APERÇU

Les pouvoirs et les responsabilités du ministère des Pêches et des Océans, tout comme dans le cas d'autres ministères et organismes du gouvernement du Canada, sont établis dans diverses lois du Parlement canadien. La *Loi sur le ministère des Pêches et des Océans* établit les pouvoirs, les devoirs et les fonctions du ministre des Pêches et des Océans, tandis que la mise en œuvre de la *Loi sur les pêches* et de la *Loi sur les océans* s'applique particulièrement à la gestion et à la conservation des coraux et des éponges. De plus, il existe plusieurs dispositions législatives dont la responsabilité de la mise en œuvre est partagée par le MPO avec plusieurs ministères et organismes fédéraux. La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et la *Loi sur les espèces en péril* en représentent deux qui concernent la gestion et la conservation des coraux et des éponges.

5.2 LOI SUR LE MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS

L'article 4.1 de la *Loi sur le ministère des Pêches et des Océans* (Justice Canada (JC) 1985a) indique que « *Les pouvoirs et fonctions du ministre s'étendent d'une façon générale à tous les domaines de compétence du Parlement non attribués de droit à d'autres ministères ou organismes fédéraux et liés :*

- (a) *aux pêches intérieures et côtières;*
- (b) *aux ports de pêche et de loisirs;*
- (c) *à l'hydrographie et aux sciences de la mer;*
- (d) *à la coordination des politiques et des programmes du gouvernement du Canada concernant les océans. »*

La Loi établit la portée des responsabilités du ministre et fournit le fondement législatif de l'intérêt du MPO dans les affaires liées aux coraux et aux éponges.

5.3 LOI SUR LES PÊCHES

Cette *Loi* fournit au ministre des Pêches et des Océans du Canada le pouvoir de gérer les pêches en mer et en eau douce. La *Loi* inclut l'octroi de permis et l'application de clauses de fermeture de zones pour la pêche, ainsi que des dispositions pour conserver et protéger les habitats des poissons. Deux types de dispositions sont liées aux habitats dans la *Loi sur les pêches* : la protection de l'habitat et la prévention de la pollution. Une disposition clé pour la protection de l'habitat est précisée au paragraphe 35(1). Cet article interdit la détérioration, la destruction ou la perturbation (DDP) d'habitats de poissons sans une autorisation du ministre ou en vertu d'un règlement.

L'article 36 de la Loi constitue la principale disposition en matière de prévention de la pollution. Il interdit le dépôt de substances nocives dans les eaux fréquentées par des poissons sans autorisation en vertu d'un règlement ou de lois fédérales. L'administration de l'article 36 a été attribuée au ministre de l'Environnement.

Les dispositions en matière de protection de l'habitat de la *Loi sur les pêches* s'appliquent à tous les projets et à toutes les activités de développement, y compris les activités non liées à la pêche telles que l'exploitation gazière et pétrolière, les activités d'aquaculture qui ont lieu dans l'eau ou près de l'eau et qui peuvent donner lieu à la détérioration, à la destruction ou à la perturbation d'habitats de poissons par des moyens chimiques, biologiques ou physiques. En vertu de la *Loi*, les coraux et les éponges seraient définis en tant que « poissons » et « habitats de poissons ». La *Loi* définit le terme « poisson » de façon à inclure « les poissons proprement dits et leurs parties, les mollusques, les crustacés et les animaux marins ainsi que leurs parties, les œufs, le sperme, la laitance, le frai, les larves, le naissain et les petits des animaux marins ». La *Loi sur les pêches* définit « l'habitat du poisson » comme « Les frayères, les réserves de nourriture et les aires d'alevinage, d'élevage et de migration dont dépend directement ou indirectement la survie du poisson » (*Loi sur les pêches*, article 34(1)). Le MPO gère les pêches conformément aux responsabilités et aux rôles décrits dans la *Loi sur les pêches*. Dans le contexte de la conservation des coraux et des éponges, la *Loi* a servi à mettre en œuvre des mesures de conservation. Par exemple, la Zone de conservation des coraux du chenal Nord-Est, la Zone de conservation du récif de *Lophelia* et la Zone de protection marine (ZPM) du Gully ont chacune des conditions de permis en vertu de la *Loi sur les pêches*, dans le but de limiter la pêche de fond.

5.4 LOI SUR LES OCÉANS

La *Loi sur les océans* (JC 1996), édictée en 1997, décrit les devoirs et les responsabilités dans le territoire de ses océans et présente une nouvelle approche de gestion des océans qui favorise le développement durable. En vertu de la *Loi*, le ministre des Pêches et des Océans est autorisé à diriger et à faciliter l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale de gestion des écosystèmes estuariens, côtiers et marins dans les eaux canadiennes.

La *Loi sur les océans* comporte la disposition permettant d'établir des Zones de protection marine (ZPM) qui peuvent être désignées pour une ou plusieurs des raisons suivantes :

- «(a) la conservation et la protection des ressources halieutiques, commerciales ou autres, y compris les mammifères marins, et de leur habitat;
- (b) la conservation et la protection des espèces en voie de disparition et des espèces menacées, et de leur habitat;
- (c) la conservation et la protection d'habitats uniques;

(d) la conservation et la protection d'espaces marins riches en biodiversité ou en productivité biologique;

(e) la conservation et la protection d'autres ressources ou habitats marins pour la réalisation du mandat du ministre. »

Parmi les sept ZPM désignées à l'heure actuelle au Canada, deux ZPM, le Gully sur l'est du plateau néo-écossais et le mont sous-marin Bowie dans le Pacifique Nord-Est, au large de la côte de la Colombie-Britannique, contiennent des coraux d'eau froide. Des éponges sont également présentes dans les ZPM du mont sous-marin Bowie et du Gully. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez les aperçus régionaux des régions des Maritimes et du Pacifique (sections 7.2.2 et 7.2.6, respectivement) dans le présent rapport. Le budget fédéral de 2007 a fourni du financement pour l'établissement de six ZPM supplémentaires. On prévoit que certaines de ces dernières incluront des mesures pour protéger les coraux et les éponges.

5.5 LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (JC 1992) exige que les ministères fédéraux, les organismes et les sociétés d'État, y compris le MPO, mènent des évaluations environnementales pour les projets indiqués au Canada. La *Loi* est gérée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), un organisme indépendant qui relève directement du ministère fédéral de l'Environnement.

Le Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires aide à définir la portée de la *Loi* en déterminant les approbations légales et réglementaires fédérales qui déboucheront sur une évaluation environnementale (EE). En vertu de la *Loi*, une EE est exigée avant qu'une autorité fédérale prenne une mesure, concernant par exemple : le promoteur, fournir du financement, fournir des terres, délivrer un permis ou accorder une autre autorisation réglementaire. Certaines catégories de projet peuvent ne pas faire l'objet d'une EE conformément à la *Loi*. Ces projets sont déterminés dans une liste d'exclusion particulière ou font partie de la catégorie d'une urgence nationale.

Les dispositions législatives et réglementaires déterminent les articles suivants de la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral pour laquelle un exercice de pouvoirs, de devoirs ou de fonctions du ministre des Pêches et des Océans est nécessaire : paragraphe 22 (1); paragraphe 22 (2); paragraphe 22 (3); article 32; paragraphe 35 (2); paragraphe 37 (2). Parmi les six, l'article 35 peut concerner les coraux et les éponges.

Le MPO (Division de la protection de l'habitat) est chargé de mener une EE en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* avant de prendre des décisions réglementaires en vertu de lois administrées par le Ministère. Le déclencheur réglementaire les plus fréquents de la LCEE consiste en la délivrance d'autorisations de DDP en vertu de l'article 35 de la *Loi sur les pêches*.

5.6 LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (JC 2002a) donne à Environnement Canada, à Pêches et Océans Canada et à l'Agence Parcs Canada le pouvoir de protéger les espèces sauvages menacées de disparition ou de disparition à l'état sauvage inscrites à l'échelle nationale, prévoit le rétablissement d'espèces disparues du Canada, en péril et menacées, et encourage la gestion d'espèces faisant l'objet de préoccupations particulières pour éviter qu'elles soient en péril ou menacées. La *Loi*, qui est entrée en vigueur en 2003, crée également des interdictions pour protéger les espèces menacées et en péril inscrites, les endroits où elles élisent domicile et leur habitat essentiel.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) est un organisme consultatif indépendant qui évalue le risque de disparition d'espèces sauvages et fournit ces évaluations au gouvernement et au public. Les espèces peuvent être classées comme disparues du Canada, en péril, menacées ou préoccupantes.

Si le COSEPAC détermine qu'une espèce est à risque, le Cabinet fédéral doit déterminer s'il faut inscrire cette espèce en vertu de la *Loi*. Lorsqu'une espèce est inscrite en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, il devient illégal de les tuer, de les harceler, de les capturer ou de leur faire du mal. Les habitats essentiels sont également protégés contre la destruction. La *Loi* exige également que des stratégies de rétablissement, des plans d'action ou des plans de gestion soient élaborés pour toutes les espèces inscrites. Les stratégies de rétablissement/plans d'action ciblent les espèces disparues du Canada ou en péril, et les plans de gestion ciblent les espèces préoccupantes.

À ce jour, aucune espèce de corail ou d'éponge n'a été évaluée ou inscrite en vertu de la LEP. Cependant, le MPO participe à l'élaboration d'un Rapport sur la situation générale qui inclura toutes les espèces de coraux et d'éponges au Canada. Le Rapport sur la situation évaluera les tendances de la population des espèces et sa publication est prévue pour 2010 (annexe 2).

5.7 LOI SUR LES AIRES MARINES NATIONALES DE CONSERVATION DU CANADA

En vertu de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada* (JC 2002b), Parcs Canada est chargé de l'établissement et de la gestion d'un système national de zones de protection marine représentatives -- appelées aires marines nationales de conservation (AMNC) -- en fonction d'un cadre de 29 régions marines. Cinq de ces régions sont dans l'océan Pacifique, neuf sont dans l'océan Arctique, dix sont dans l'océan Atlantique et cinq sont dans les Grands Lacs.

Les AMNC constituent des zones marines gérées en vue d'une utilisation durable sur le plan écologique et contiennent des zones fortement protégées. Elles incluent le fond marin, la colonne d'eau au dessus de ce dernier, les terres humides, les estuaires, les îles et d'autres terres côtières. Les espèces telles que les coraux et les éponges seraient prises en compte dans les mesures de gestion d'une AMNC. Les activités comme le déversement en mer, l'exploitation minière sous-marine, la prospection de pétrole et de gaz et le développement sont interdits dans toutes les AMNC. Les activités de pêche traditionnelles sont permises, mais gérées dans le cadre de l'objectif de la conservation de l'écosystème.

Trois AMNC ont été établies :

- le parc marin national Fathom Five en Ontario;
- le parc marin du Saguenay -- Saint-Laurent au Québec;
- l'Aire marine nationale de conservation du Lac-Supérieur en Ontario.

Quatre autres sites éventuels d'AMNC ont été proposés : Gwaii Haanas et le sud du détroit de Georgie en Colombie-Britannique, les Îles de la Madeleine au Québec et le détroit de Lancaster au Nunavut. On sait que toutes ces AMNC proposées contiennent des coraux et des éponges (section 7.4).

6.0 CONTEXTE NATIONAL DU MPO

6.1 APERÇU

En plus du cadre législatif des lois et règlements, des politiques et des programmes au sein du gouvernement du Canada concernent également la conservation des coraux et des éponges. Parmi ces derniers, il y a la *La Stratégie sur les océans du Canada*, le *Plan d'action du Canada pour les océans* et l'initiative *La santé des océans*.

6.2 LA STRATÉGIE SUR LES OCÉANS DU CANADA

En 2002, *La Stratégie sur les océans du Canada* (MPO 2002a) a été publiée, décrivant la vision et l'orientation du gouvernement fédéral pour une gouvernance moderne des océans. L'objectif principal de la stratégie consiste à veiller à la santé, à la sécurité et à la prospérité des océans, pour les générations actuelles et futures de citoyens canadiens. La *Stratégie* est fondée sur trois principes; le développement durable, la gestion intégrée, et l'approche de précaution. L'application de ces principes repose sur une base solide de connaissances scientifiques et de savoir traditionnel.

6.3 PLAN D'ACTION DU CANADA POUR LES OCÉANS

Le *Plan d'action du Canada pour les océans* (MPO 2005c) représente le plan détaillé pour la mise en œuvre de la *La Stratégie sur les océans du Canada*. Le PAO est divisé en quatre piliers:

- « *Leadership international, souveraineté et sécurité – exercer la souveraineté du Canada, y compris la surveillance continue et la gestion des ressources et des eaux arctiques du Canada; traiter des questions de surpêche et de sécurité; et exercer sa compétence à l'intérieur d'un cadre international efficace de gouvernance des océans (p. ex., en s'occupant de la biodiversité en haute mer, des carences des régimes de haute mer et en donnant suite aux engagements déjà pris);*
- *Gestion intégrée des océans – favoriser les relations avec les intervenants pour le règlement des différends et le bien des collectivités dans les secteurs maritimes prioritaires en s'inspirant des principes de la gestion écosystémique et de l'approche de précaution (p. ex., en mettant en œuvre des plans de gestion intégrée);*
- *Santé des océans – Protéger les milieux marins critiques en fournissant les services essentiels à la conservation et à la durabilité des milieux marins, lutter contre la pollution et s'occuper de la santé des organismes marins (p. ex., en déterminant des zones de protection marine prioritaires et des mesures de protection nationales);*

- *Sciences et technologies des océans – créer un environnement de croissance dynamique pour les technologies océanologiques de pointe et les domaines prioritaires en matière de cartographie en faisant appel à la science pour soutenir la gestion écosystémique (p. ex., en donnant aux entreprises canadiennes de technologie maritime l'occasion de développer et d'exploiter des technologies nouvelles). »*

Chacun des quatre piliers concerne, à divers degrés, la conservation des coraux et des éponges. Le PAO a déclaré que « *tous les indicateurs révèlent que la santé et la qualité du milieu marin sont en péril ou qu'elles diminuent* » et déterminé le besoin d'un « *engagement plus ferme pour :*

- *une base scientifique axée sur les écosystèmes qui soit plus solide et qui examine les interactions entre les diverses composantes du monde naturel, ainsi que des avis scientifiques permettant de transformer les données et les résultats des travaux de recherche en mesures définitives;*
- *le déploiement d'une technologie moderne qui soutient la compréhension des océans, la sensibilisation à ceux-ci ainsi que la surveillance et la gestion à l'échelle régionale et nationale;*
- *la planification intégrée, fondée sur des objectifs écosystémiques clairs, bien compris et partagés entre les utilisateurs des océans;*
- *des mesures de réglementation efficaces visant à protéger les ressources océaniques contre la surpêche et la dégradation de l'environnement;*
- *des mesures de protection, particulièrement la désignation de zones de protection marine dans l'océan afin de protéger les zones les plus importantes, productives et diversifiées du point de vue biologique ainsi que les espèces les plus vulnérables. »*

6.4 LA SANTÉ DES OCÉANS

En 2007, le gouvernement du Canada a annoncé du financement pour une série d'initiatives liées à l'amélioration de la santé des océans du Canada (MPO, 2007d). La majorité des initiatives, sinon toutes, pour lesquelles le MPO a reçu du financement concernent dans une moindre mesure la conservation des coraux et des éponges :

- Nouveaux centres d'expertise sur les océans (Gestion des zones côtières, coraux d'eau froide et récifs d'éponges, rapports sur l'état des océans et connaissances écologiques traditionnelles);
- Mise en œuvre de la Stratégie fédérale sur les aires marines protégées (financé conjointement par Pêches et Océans Canada, Parcs Canada et Environnement Canada);
- Développement d'un réseau fédéral-provincial-territorial de zones de protection marine;
- Établissement de zones de protection marine (MPO, Parcs Canada et Environnement Canada);

- Soutien aux sciences écosystémiques et avis sur la santé des océans;
- Collaboration avec le Fonds mondial pour la nature;
- Conseil de l'Arctique- Projets de gestion écosystémique.

L'établissement d'un centre d'expertise pour les coraux d'eau froide et les récifs d'éponges dans le Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest à St. John's (T.-N.-L.) était particulièrement important. Comme indiqué dans l'introduction, ce centre a le mandat de coordonner l'approche du gouvernement du Canada avec la conservation des coraux et des éponges.

L'initiative La santé des océans a également inclus du financement pour six nouvelles zones de protection marine en vertu de la *Loi sur les océans*. On prévoit que certaines de ces nouvelles zones offriront une protection aux coraux et aux éponges.

6.5 CADRE POUR LA PÊCHE DURABLE

En avril 2009, le MPO a publié le Cadre pour la pêche durable (CPD) pour la gestion des ressources halieutiques. L'objectif de ce nouveau cadre consiste à « veiller à la pérennité des pêches du Canada, tout en appuyant la prospérité économique. Cela signifie qu'il faut maintenir un équilibre entre les stocks de poisson et les milieux marins sains, tout en favorisant des pêches prospères. Cet équilibre est connu sous le nom de 'développement durable'. ». Le CPD a été élaboré pour trois principales raisons:

- le nombre croissant de demandes pour certifier et démontrer que les produits du poisson du Canada sont récoltés de façon durable afin de maintenir les marchés actuels pour les produits de la mer canadiens, ou d'assurer leur expansion;
- les lois nationales et le cadre politique en évolution du gouvernement du Canada qui exigent une approche écosystémique plus exhaustive de gestion des ressources halieutiques;
- respecter les accords et les protocoles internationaux dont le Canada est devenu signataire au cours des dix à quinze dernières années.

Le CPD comporte quatre principaux éléments : les politiques de conservation et d'utilisation durable; les politiques économiques; les politiques et principes de gouvernance; les outils de planification et de surveillance. L'élément de la conservation et de l'utilisation durable entre particulièrement dans le cadre de ce rapport, car il inclut une politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables (MPO 2009b).

6.6 POLITIQUE DE GESTION DE L'IMPACT DE LA PÊCHE SUR LES ZONES BENTHIQUES VULNÉRABLES

La Politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables (MPO 2009b) reconnaît que les écosystèmes benthiques constituent des composantes essentielles des écosystèmes océaniques. Ils offrent des habitats, soutiennent des espèces et contribuent à la biodiversité. Ainsi, le MPO a reconnu qu'ils doivent être pris en compte dans la gestion des pêches. Cette politique reflète également les engagements internationaux du Canada (voir section 4.0), ainsi que les cadres juridiques et politiques conçus pour assurer la gestion des pêches du Canada et des ressources des océans (voir section 5.0), y compris la *Loi sur les pêches* et la *Loi sur les océans*. Cette politique décrit une approche systématique, transparente et cohérente pour aborder l'impact des pêches canadiennes sur les milieux benthiques. Elle sera mise en œuvre par le secteur de la Gestion des pêches et de l'aquaculture (l'organisme de réglementation des activités de pêche marine commerciale, récréative et autochtone au Canada). La politique décrit les processus distincts pour les zones historiques de pêche et frontalières :

- une zone historique de pêche est un écosystème marin où la pêche a déjà été autorisée (ce qui comprend les pêches pratiquées actuellement);
- une zone pionnière est une zone d'écosystème marin en eaux profondes (plus de 2 000 m) ou dans l'Arctique, où la pêche n'a encore jamais été pratiquée et pour laquelle on dispose de peu de renseignements en ce qui a trait aux propriétés benthiques (habitats, communautés et espèces) et à l'impact des pêches sur ces propriétés.

Cette politique intègre les approches écosystémiques et de précaution et suit les cinq étapes suivantes, qui doivent être appliquées de façon cohérente aux zones pionnière et aux zones historiques de pêche :

1. Regrouper et cartographier les données existantes qui aident à déterminer les types et les caractéristiques des habitats, des communautés et des espèces benthiques ainsi que le lieu où ils se trouvent et déterminer si les caractéristiques benthiques (communautés, espèces et habitats), situées dans des régions où des activités de pêche sont pratiquées ou proposées, sont importantes d'un point de vue écologique et biologique;
2. Regrouper et cartographier les données existantes sur les activités de pêche;
3. En se fondant sur l'ensemble des données existantes, et grâce au Cadre d'analyse du risque écologique, évaluer le risque de causer des dommages à l'habitat, aux communautés et aux espèces benthiques à la suite d'une activité, particulièrement si ces dommages risquent d'être graves ou irréversibles;

4. Déterminer si des mesures de gestion sont nécessaires et, le cas échéant, les mettre en œuvre;
5. Surveiller et évaluer l'efficacité des mesures de gestion, puis déterminer les modifications à apporter à ces mesures, le cas échéant, à la suite de cette évaluation.

La mise en œuvre officielle de la politique devrait commencer en 2009, lorsque le Cadre d'analyse du risque écologique sera terminé. Le Cadre d'analyse du risque écologique servira à cerner les niveaux de risque que les pêches sont susceptibles d'infliger à une composante écosystémique pour que la mesure qui s'impose soit prise. La première étape consistera en l'élaboration d'un cadre d'analyse des risques pour l'impact de la pêche sur les coraux et les éponges (MPO 2009b).

7.0 SCIENCES, RECHERCHE ET CONSERVATION

7.1 APERÇU

Cette section résume les efforts scientifiques, de recherche et de conservation liées aux coraux et aux éponges au Canada. Les activités au sein de Ressources naturelles Canada et de Parcs Canada sont également incluses dans la présente section. Les efforts par l'industrie de la pêche et les organismes environnementaux non gouvernementaux sont également inclus. Enfin, cette section comprend un aperçu des intérêts de recherche dans les universités participantes.

7.2 PÊCHES ET OCÉANS CANADA

7.2.1 Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Sciences et recherche

Grâce à des fonds dédiés du Programme scientifique concernant la morue du Nord, un programme de recherche pour aborder les répercussions des engins de pêche de fond mobiles (EPFM) sur l'environnement a été lancé en 1990 dans la Région de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.) du MPO. Cette recherche était une initiative conjointe entre la Région des Maritimes du MPO (Institut océanographique de Bedford-IOB) et la Région de T.-N.-L. du MPO (Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest-CPANO). Entre 1990 et 2005, le groupe de recherche a mené trois expériences sur le terrain, chacune étant d'une durée de trois ans; deux sur le Plateau néo-écossais et une sur le Grand Banc Nord-Est (figure 9).

Des recherches guidées sur les incidences des EPFM dans la Région de T.-N.-L. ont été menées (MPO 2006c). Ces projets incluent :

- l'impact de la pêche des crevettes au chalut sur le crabe des neiges;
- la délimitation de tendances spatiales et temporelles historiques des activités de chalutage commerciales;
- des expériences d'affouillement par portes de chalut simulé;
- l'impact de la pêche de pétoncles à la drague;
- les zones et les habitats vulnérables : répartition géographique et diversité des coraux d'eau froide.

En ce qui a trait aux coraux dans la Région de T.-N.-L., il n'y a pas eu d'étude sur les répercussions directes de la pêche de fond au Canada. Cependant, il est entendu que comme des renseignements récents ont été obtenus sur la répartition spatiale, l'abondance et la diversité des coraux peuvent servir à évaluer l'impact des engins touchant le fond (Gordon Jr. et al. 2002, Edinger et al. 2007, Gilkinson et Edinger 2009).

L'étude en soi de coraux dans la Région de T.-N.-L. est directement liée aux recherches dans la Région des Maritimes précédentes. Les premières étapes de la recherche sur les coraux par le MPO dans l'Est du Canada peuvent être séparées en deux phases :

- La phase 1 (1997 à 2000) concernait principalement des collections et des relevés sur vidéo en grande partie affaire d'occasion au cours de croisières de recherche financées à même d'autres projets. Des données sur les captures accessoires de coraux ont également été recueillies au cours de relevés de plusieurs espèces courantes.
- La phase 2 (2001 à 2003) a été entamée après le premier Symposium international sur les coraux abyssaux qui s'est tenu à Halifax en 2000 (Willison et al. 2001), qui a donné lieu à du financement du Fonds national de recherche stratégique en sciences environnementales du MPO pour une période de trois ans. La recherche a été étendue pour inclure une croisière consacrée à l'utilisation d'un véhicule téléguidé en 2001.

Dans ce programme, la majorité des observations sur place ont été effectuées au moyen du Campod conçu par l'IOB (un trépied appareillé muni de caméras vidéo et d'appareils photographiques) à bord du navire de recherche, le *Navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Hudson*. Il est important de remarquer que le Campod a été limité à une profondeur de 500 m dans l'étude de coraux et d'éponges en raison de la longueur du câble. En 2006, le câble a été rallongé, permettant d'atteindre la profondeur maximale de 750 m.

À partir de 2001, les échantillons de coraux et les données recueillies au cours des relevés de recherche dans la Région de T.-N.-L. ont été archivés dans la Région des Maritimes. Avec le soutien de l'Université Memorial, un protocole de collection de coraux pleinement opérationnel a été mis en place pour les relevés de recherche et le Programme des observateurs des pêches. Ce qui a permis de lancer un programme de recherche sur les coraux à long terme dans la Région de T.-N.-L. (Wareham et Edinger 2007a).

Les relevés d'évaluation des stocks d'espèces multiples du MPO englobent les régions au large du Centre et du Sud du Labrador, ainsi que les eaux au large des côtes Nord-Est et Sud de Terre-Neuve. Le Relevé d'évaluation des stocks de crevette nordique, parrainé conjointement par la Northern Shrimp Research Foundation et le MPO, s'étend du Sud-Est de l'île de Baffin jusqu'au Nord du Labrador. Les observations du Programme des observateurs des pêches couvrent une zone plus importante, s'étendant vers le Sud à partir du bassin de Baffin jusqu'aux Grands Bancs et au Bonnet Flamand.

Avant 2005, la recherche se réalisait surtout par cartographie systématique des captures accessoires de coraux (par chaluts), ce qui a permis d'en apprendre beaucoup sur les répartitions et la diversité des coraux dans la Région de T.-N.-L. Cette même année, 30 espèces de corail (annexe 1) avaient été enregistrées, espèces qui avaient été principalement découvertes le long de la marge et de la pente continentale, la majorité des espèces ayant été découvertes à une profondeur de plus de 200 m (particulièrement près

de canyons sous-marins ou d'ensellements où la plateforme a été incisée). Jusque-là, des efforts de collaboration avaient désigné deux « points chauds » importants d'espèces de corail abondantes, l'un était sur la marge Sud-Ouest du Grand Banc (16 espèces) et l'autre sur la pente du Labrador entre le banc Hamilton et le banc de Belle Isle (14 espèces). Le Programme des observateurs des pêches a montré une abondance extrêmement élevée et une diversité modérée de coraux au large du Sud-Est de l'île Baffin, du détroit de Davis, du bassin Hatton, du banc Saglék, de la pointe Tobin's, du Dôme Orphan, ainsi qu'autour du Bonnet Flamand (figure 9). La majorité de ces zones ont été proposées dans des recherches antérieures en fonction des résultats du relevé de recherche au chalut et des connaissances écologiques locales des pêcheurs commerciaux (Wareham et Edinger 2007a).

Le programme de recherche a été augmenté de façon importante en 2005 lorsque trois années de financement ont été obtenues par le truchement du Programme de Gouvernance Internationale du MPO. Des études en partenariat, dirigées par les chercheurs de l'Université Memorial, ont été entamées sur la répartition des coraux, l'abondance et la diversité, les interrelations entre coraux et poissons, les relations trophiques, l'état des coraux; les taux de croissance/la longévité; les conditions océanographiques; la taphonomie (décomposition post mortem des coraux) et la reproduction/le recrutement (voir section 7.7.2). Les résultats du projet à ce jour ont augmenté de façon importante les connaissances sur la répartition des coraux dans les régions de T.-N.-L. et de l'Arctique de l'Est, et ont permis de déterminer les zones clés pour la protection des coraux. Le financement a également permis une croisière en haute mer en 2007 pour étudier, *sur place*, les habitats et les communautés benthiques de la pente continentale (les zones des Grands Bancs Sud-Ouest, du Gully et de Stone Fence) au moyen de la plateforme téléguidée (véhicule) utilisée en océanographie (ROPOS) pour enregistrer des vidéos et des photographies à haute résolution. Le projet a permis la documentation et à la cartographie de 36 espèces de coraux (annexe 1), bien que l'on parte du principe que toutes les zones n'ont pas fait l'objet d'un relevé approprié. Cela se manifeste surtout dans les zones pour lesquelles il y a peu de données plus au Nord (Gilkinson et Edinger 2009).

Toute l'information sur la répartition des coraux et des éponges recueillie à partir de relevés régionaux du MPO et du Programme des observateurs des pêches est présentée au Conseil scientifique de l'OPANO pour aider le conseil à formuler des recommandations concernant le développement de mesures pour protéger les coraux et les éponges sur la plateforme continentale et la pente continentale au large de Terre-Neuve-et-Labrador et dans l'Arctique de l'Est (OPANO 2008b). La clé d'identification de 2009 du CIEM a été créée pour aborder la question de la variabilité des données des observateurs. Les données peuvent être incompatibles d'un observateur à un autre et d'une région à une autre (OPANO 2009).

Conservation :

À l'heure actuelle, très peu de mesures de conservation sont en place pour protéger les coraux ou les éponges dans la Région de T.-N.-L. Cependant, la Région s'est engagée à élaborer une stratégie de conservation pour les coraux et les éponges d'ici 2012. Sous l'égide de l'OPANO, une zone de protection des coraux a été établie dans la division 30 de l'OPANO, d'une superficie d'environ 14 000 km². Cette zone est à présent fermée à toutes les activités de pêche concernant les engins entrant en contact avec le fond et a déjà été décrite dans la section 4.5 (figure 7). La fermeture englobe une grande partie de la Région de T.-N.-L.

Le Groundfish Allocation Enterprise Council et l'Association of Seafood Producers du Canada ont établi de façon volontaire une zone de protection des coraux de 12 500 Km² dans le Nord de la mer du Labrador (figure 10). Cette initiative sera décrite de façon plus détaillée dans la section 7.5.

Contrairement aux coraux, la science et la conservation des éponges ont reçu peu d'attention. Cependant, en 2008, un financement a été approuvé pour élaborer un protocole préliminaire d'échantillonnage d'éponges pour les relevés au chalut d'espèces multiples. Les éponges qui ont été recueillies au cours du relevé de 2008 sont en cours d'identification et de catalogage. On prévoit que des protocoles de collecte plus exhaustifs seront disponibles en 2009 tant pour les relevés que pour le Programme des observateurs des pêches.

7.2.2 Région des Maritimes

Sciences et recherche

Comme indiqué ci-dessus, un programme de recherche en collaboration entre les régions des Maritimes et de T.-N.-L. a été établi en 1990 pour étudier les répercussions éventuelles des engins de pêche mobiles sur les écosystèmes marins benthiques. Les objectifs à long terme consistaient à :

- mettre au point un nouvel appareillage pour la visualisation et l'échantillonnage d'habitats et de communautés marins benthiques;
- obtenir de l'information quantitative sur les répercussions des engins de pêche mobiles sur les habitats et les communautés marins benthiques;
- recueillir de l'information quantitative sur le taux de rétablissement des habitats et des communautés benthiques après une perturbation par des engins de pêche mobiles.

Au fil des ans, le financement a été fourni à partir de nombreuses sources, y compris le Programme scientifique concernant la morue du Nord du MPO, le Programme d'adaptation des pêches de l'Atlantique, le Programme des pêches durables du Plan vert, le Fonds de recherche stratégique en sciences environnementales et l'industrie de la pêche.

Les résultats de diverses expériences dans le programme ont illustré le fait que les répercussions des engins de pêche mobiles entrant en contact avec le fond sont

extrêmement variables et dépendent de bon nombre de facteurs, y compris la sorte d'engin, la façon dont il est utilisé, la période de rétablissement, le genre d'habitat physique et la composition des espèces de la communauté benthique. Les expériences en laboratoire ont permis d'indiquer que les mains de mer attachées aux galets n'ont pas subi d'incidence négative à cause d'une perturbation physique. Cependant, les observations effectuées sur les autres coraux ont montré leur grande vulnérabilité aux impacts des engins de pêche. Les organismes benthiques les plus vulnérables aux engins de pêche étudiés étaient principalement de grandes formes épibenthiques vivant à l'interface sédiments-eau. Il semble que la grande épifaune attachée (p. ex. coraux et éponges), qui est facilement perturbée, a de faibles taux de croissance et nécessiterait environ un siècle pour se rétablir (MPO 2006d).

En ce qui a trait à la recherche sur les coraux dans la Région des Maritimes, les scientifiques du gouvernement et des universités ont été actifs dans ce domaine depuis 1997, lorsque le MPO, en collaboration avec les universités, les organismes environnementaux non gouvernementaux et les partenaires de l'industrie, a commencé à recueillir des données sur les coraux. En 1997, l'Ecology Action Centre à Halifax a reçu du financement pour déterminer et cartographier les registres d'espèces de coraux de grands fonds sur le plateau néo-écossais. Les données ont été recueillies grâce à des entrevues auprès de pêcheurs, des collections de musée, des discussions avec d'autres chercheurs sur le terrain, ainsi que les ouvrages scientifiques pertinents (Breeze et al. 1997). En 2000, la Région a été l'hôte du premier Symposium international sur les coraux abyssaux où des scientifiques se sont réunis pour discuter des progrès dans la recherche sur les coraux (Willison et al. 2001). Cette même année, le MPO a lancé un programme complet de recherche sur les coraux principalement financé par le Fonds pour l'étude de l'environnement (FEE). Ce financement a été fourni à partir d'impositions spéciales sur l'industrie pétrolière et gazière et administré par l'Office national de l'énergie du Canada (Mortensen et al. 2006).

Avant l'étude sur les coraux du FEE, la majorité des données disponibles provenaient de sources non confirmées et principalement fondées sur les données sur les captures accessoires des pêches. On a conclu que quatre principaux groupes de coraux d'eau froide sont présents :

- Alcyonida (mains de mer);
- Gorgonida (coraux en corne);
- Scléactinies (madréporaires);
- Antipathaire (coraux noirs).

Au cours du projet du FEE, des données, des échantillons et de l'information sur la répartition ont été obtenus à partir de relevés de recherche, du Programme des observateurs des pêches, d'entrevues avec des pêcheurs et de quatre relevés de recherche sur les coraux spécialisés au moyen de navires de recherche du MPO. Ces voyages de relevé ont permis de visiter le chenal Nord-Est, le Talus Scotian, le Gully, le chenal Laurentien et la marge Sud des Grands Bancs. Les relevés ont eu recours aux vidéos et aux photographies pour documenter la répartition, l'abondance et la situation des coraux dans ces eaux, de leurs habitats privilégiés et de certaines de leurs espèces associées.

Comme mentionné dans la section précédente, les scientifiques du MPO de l'IOB ont collaboré avec ceux du CPANO et de l'Université Memorial pour explorer la faune dans les eaux profondes dans les zones sélectionnées de la pente continentale du Canada. Le programme de 2007 concernait le déploiement du ROPOS à partir du Navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Hudson dans plusieurs zones d'activités dans la Région : la ZPM du Gully, la Zone de conservation du récif de Lophelia de Stone Fence, ainsi que la marge Sud-Ouest des Grands Bancs au Chenal de l'Églefin, au Chenal du Flétan et au canyon Desbarres (figure 11). Plus de 3 000 images numériques à haute résolution, 10 000 saisies d'écran de haute qualité et de nombreuses heures de vidéo à haute résolution, de pair avec des données de position, ont été obtenues. Les données ont été recueillies à des profondeurs de 2 500 m tant au Gully qu'à Stone Fence et jusqu'à 2 000 m aux Grands Bancs Sud-Ouest.

L'information sur les éponges découvertes dans les eaux de la Région des Maritimes est limitée, puisque leur présence dans les engins de pêche n'avait pas été enregistrée de façon systématique. Plus récemment, des spécimens d'éponge ont été conservés des captures accessoires de relevés de recherche d'espèces multiples et du Programme des observateurs des pêches (figure 4).

Conservation :

Depuis 2002, la Région des Maritimes du MPO a des mesures de conservation en place pour protéger les habitats de corail clés. Un Plan de conservation du corail a été publié en 2006 (MPO 2006e) pour aborder plusieurs besoins :

- pour documenter les efforts précédents de conservation du corail;
- pour présenter une approche de conservation du corail plus exhaustive;
- pour déterminer les questions pour lesquelles du travail supplémentaire était nécessaire;
- pour créer des ententes de collaboration parmi un éventail de groupes pour aborder la conservation du corail.

Le Plan (2006-2010) constitue un volet de l'Initiative de gestion intégrée de l'est du plateau néo-écossais (GIEPNE), une initiative de planification de collaboration dans la Région (MPO 2005a). En plus de déterminer des stratégies et des mesures, le plan offre également un processus d'évaluation de site pour l'étude de mesures de gestion appropriées pour les zones comportant des coraux.

Les objectifs de conservation et de gestion du Plan de conservation du corail sont les suivants :

- conserver la santé et l'intégrité des communautés de corail en minimisant l'impact des activités humaines sur les communautés de corail et en protégeant et/ou en rétablissant d'importants habitats de corail;
- intégrer les exigences en matière de conservation du corail dans les processus de gestion actuels et renforcer la capacité d'aborder les besoins en gestion;
- mettre en œuvre une approche de gestion et de prise de décision souple et adaptative fondée sur les meilleurs renseignements disponibles liés à la conservation du corail;
- étudier et évaluer les activités d'utilisation de ressources lors de la réalisation de la planification et de la gestion de la conservation du corail;
- fournir de l'information au public sur les coraux et les mesures de conservation du corail;
- collaborer avec la communauté internationale concernant les questions liées aux coraux d'eau froide.

La Région des Maritimes dispose de mesures de conservation dans les zones suivantes (Breeze et Fenton, 2007) (figure 11) :

- La Zone de conservation des coraux du chenal Nord-Est représente une partie de 424 km² du chenal Nord-Est au large du Sud-Ouest de la Nouvelle-Écosse. Cette zone avait été la cible d'efforts de conservation du corail dans la Région depuis la fin des années 1990. En juin 2002, la zone de conservation a été établie pour protéger les fortes densités d'octocoraux intacts, principalement des coraux « bubblegum » et *Primnoa resedaeformis*. La zone sélectionnée a été fondée sur une analyse de relevés visuels de 2000 et de 2001 par le MPO et l'Université Dalhousie. La zone de conservation est séparée en deux zones. Environ 90 p. 100 de la zone est interdite à toutes les pêches de fond, alors que 10 p. 100 de la zone est uniquement ouverte aux engins de pêche avec ligne de fond (MPO 2002a).

- La Zone de conservation du récif de *Lophelia*, établie en 2004, est une zone de 15 km² située à l'extrémité Est du chenal Laurentien connue sous le nom de Stone Fence. En septembre 2003, des monticules d'hexacoraux hermatypiques, *Lophelia pertusa*, ont été observés. Cette zone était le seul site connu où vivaient des colonies de *Lophelia pertusa* sur la côte de l'Atlantique du Canada jusqu'à ce qu'une autre zone soit découverte dans la ZPM du Gully (Cogswell et al. 2009). Les structures de corail et le fond marin à proximité présentaient des signes de dommages à grande échelle causés par les engins de pêche. On prévoit que la fermeture protégera le complexe de récifs contre d'autres dommages et permettra un rétablissement progressif (MPO 2004a).
- La ZPM du Gully a été désignée en mai 2004 en vertu de la *Loi sur les océans* du Canada et a une superficie de 2 364 Km². Un des objectifs de la ZPM consiste à protéger la riche diversité des espèces et des habitats marins qui s'y trouvent, y compris bon nombre de différentes espèces de corail. La ZPM comporte trois zones de gestion avec divers niveaux de protection en fonction des objectifs de conservation et de la vulnérabilité écologique de chaque zone. La zone 1, incluant les parties les plus profondes du canyon, est conservée dans un état quasi-naturel avec une protection complète de l'écosystème. La zone 2 impose une protection stricte pour l'extrémité et les côtés du canyon, les canyons secondaires et la pente continentale. La zone 3, qui est la moins protégée, est composée des bancs de sable adjacents, qui sont sensibles à des perturbations naturelles régulières (MPO 2004b).

Une réalisation attendue importante du Plan de conservation du corail consistait en l'élaboration d'une stratégie de sensibilisation et d'éducation sur les coraux abyssaux de la Région des Maritimes (Martin 2007). La stratégie (2006 à 2010) détermine les messages clés et les initiatives de sensibilisation et d'éducation prioritaires pour les publics cibles. La Région a élaboré une trousse éducative sur les coraux qui a été conçue pour les écoles secondaires en Nouvelle-Écosse. En 2009, la Région des Maritimes a publié un DVD intitulé : « *Oasis des profondeurs : coraux des eaux froides du Canada atlantique* ». Le DVD décrit les différents types de coraux qui se trouvent dans le Canada atlantique et inclut des vidéos et des photographies prises au cours de relevés scientifiques récents (MPO 2008c).

7.2.3 Région du Golfe

À ce jour, très peu d'information est disponible sur la répartition et l'abondance des espèces de coraux dans les eaux du Sud du golfe du Saint-Laurent. En ce qui a trait aux éponges dans la Région, une liste détaillée des espèces avec des descriptions graphiques a été préparée à partir de collections prises à la fin des années 1800 (Lambe 1896). Le Groupe de travail sur l'écologie des eaux profondes du CIEM-OPANO a récemment rédigé l'information taxonomique historique sur les éponges de pair avec les collections créées au cours du relevé de recherche au chalut annuel de 2003. Au total, 34 espèces d'éponge sont enregistrées, dont 12 ont été identifiées à la suite du relevé (Fuller 2004). À l'heure actuelle, il n'existe aucune mesure de conservation dans la Région du Golfe pour les coraux ou les éponges.

7.2.4 Région du Québec

À ce jour, il existe très peu d'information disponible sur la répartition et l'abondance des espèces de coraux dans la Région du Québec. Cependant, on prévoit que les nombreux fossés profonds qui se trouvent dans cette région fourniront un habitat convenable pour certaines espèces. Bien qu'il n'y ait aucun programme scientifique en place qui cible particulièrement les coraux et les éponges, des spécimens sont recueillis en tant que capture accessoire pour évaluer le benthos dans la zone du relevé de recherche au chalut. Parmi les prochaines recherches, on retrouve des entrevues avec les pêcheurs locaux, ainsi qu'un examen des données du relevé scientifique du MPO pour déterminer la répartition des coraux et des éponges au large de l'Ouest de Terre-Neuve et de la rive Nord du Québec réalisées par un étudiant à la maîtrise en sciences de l'Université Memorial. Dans le nord du golfe du Saint-Laurent, un survol et un rapport d'évaluation de l'écosystème marin, préparés par des scientifiques du MPO, ont montré la présence d'éponges, de coraux et d'anémones (Dufour et Ouellet 2007). À l'heure actuelle, il n'existe aucune mesure de conservation dans la Région du Québec pour protéger les coraux et les éponges.

7.2.5 Région du Centre et de l'Arctique

Sciences et recherche

À ce jour, la répartition, l'abondance et la diversité des coraux et des éponges dans la Région du Centre et de l'Arctique (C et A) n'ont pas fait l'objet d'une étude à grande échelle. Le MPO a mené des relevés scientifiques sur la plateforme de la mer de Beaufort dans l'Arctique Ouest entre 1984 et 1988 et a recommencé chaque à partir de 2001. Aucune éponge et aucun corail n'ont été observés dans la substance benthique recueillie. La plateforme de la mer de Beaufort subit une érosion majeure par la glace et est principalement composée d'un substrat de boue/sable en raison de l'influence du panache du fleuve Mackenzie. Aucune de ces conditions n'est favorable à la fixation des coraux ou des éponges. La faille et les eaux profondes de la mer de Beaufort et les eaux de l'archipel Arctique demeurent non explorées.

Dans l'Arctique de l'Est, bon nombre de différentes espèces de coraux et d'éponges ont été observées dans la mer du Labrador, le détroit de Davis et la baie de Baffin (figure 1). La Région du C et A a recueilli des échantillons de coraux au cours de ses relevés au chalut d'espèces multiples dans la division 0A de l'OPANO en 1999, en 2001, en 2004 et en 2006. Des coraux et des éponges ont été recueillis dans le cadre de relevés d'espèces multiples dans le détroit de Hudson en 2007 et la division 0A en 2008. Le Programme des observateurs des pêches a également enregistré des coraux et des éponges dans ces zones nordiques. Le coin Sud-Est de la division 0A de l'OPANO est une zone ayant une importance écologique apparente. Probablement en raison d'une combinaison de courants océaniques (jonction des courants de l'Atlantique Sud et de l'Arctique Nord) et de bathymétrie (rupture de la plateforme), cette zone fait vivre des concentrations de coraux (y

compris les espèces de gorgones et d'Antipathariens), ainsi que le flétan du Groenland et le narval. Les coraux et les éponges continueront d'être recueillis au cours du prochain relevé de l'automne 2009 dans le détroit de Hudson conformément au protocole de collecte de la Région de T.-N.-L. La Région du C et A ne dispose pas d'un programme particulier de recherche sur les coraux et les éponges, mais travaille en étroite collaboration avec le Région de T.-N.-L. de façon à ce que les espèces recueillies soient identifiées, les données soient archivées et l'information soit déclarée.

Conservation

En 1998, le MPO, avec le soutien du Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN), a limité l'effort de pêche pour le flétan du Groenland (turbot) dans la division 0A de l'OPANO dans le but de minimiser les répercussions sur la source de nourriture hivernale et l'habitat d'hiver du narval. Les limites de cette zone ont été définies en fonction des meilleures connaissances disponibles à ce moment-là (figure 12). Les coraux ont d'abord été découverts le long de la faille escarpée (profondeurs de plus de 500 m) dans cette même zone au cours de relevés au chalut d'espèces multiples du MPO menés en 1999 et en 2001. En 2006, à la lumière des répercussions négatives des engins de pêche sur les coraux, le MPO a proposé une fermeture complète de la pêche du flétan du Groenland dans la zone réglementée. Cette proposition a été appuyée par le CGRFN, des organisations communautaires et la majorité des intervenants. La fermeture complète a été intégrée dans le Plan de gestion de la pêche du flétan du Groenland (2006 à 2008) et mise en œuvre pour la saison de pêche de 2008 (MPO 2007a). Des restrictions n'ont pas été imposées sur les navires de pêche à la crevette dans la zone en raison du fait qu'ils pêchent dans les eaux peu profondes (< 400 m). Les nouveaux renseignements disponibles sur la répartition des coraux et les déplacements du narval indiquent que le coin Sud-Est de la division 0A de l'OPANO contient des habitats et des espèces vulnérables à l'intérieur et au-delà de la zone fermée.

7.2.6 Région du Pacifique

Sciences et recherche

La Région du Pacifique comprend des coraux et des éponges, les hexactinellides ou les récifs d'éponges siliceuses ayant reçu le plus d'attention. Les coraux sont moins ciblés à l'heure actuelle, quoique des efforts considérables ont été mis en œuvre au cours des dernières années dans la cartographie des répartitions, de la taxonomie, des incidences des pêches et de la zoogéographie.

Maintenant, 80 espèces de coraux ont été documentées dans la Région du Pacifique, mais d'autres espèces peuvent également être présentes dans ces eaux, puisque 50 autres coraux ont été découverts au Sud-Est de l'Alaska, autour de monts de mer du golfe d'Alaska et au large des États de Washington et de l'Oregon (MPO 2008a, Jameison, et al 2007, CIEM 2009). À ce jour, les coraux trouvés dans cette région se situent sur la plateforme continentale et la pente continentale, particulièrement sur les flancs des bancs et sont donc vulnérables aux activités de chalutage par le fond. La majorité des coraux dans le Pacifique Nord-Ouest sont des gorgones (p. ex. octocoraux), ou des coraux en corne qui s'attachent aux roches et ont une apparence arborescente. Ils se retrouvent surtout à des profondeurs de 100 à 300 m. Ces espèces peuvent former de grandes colonies ou des forêts et sont perçues comme « l'épine dorsale » de l'écosystème des coraux dans la Région du Pacifique (Conway et al. 2005; Conway et al. 2007; Cook et al. 2008). Les colonies peuvent atteindre 3 m de haut, 7 m de large, et les individus qui la composent peuvent vivre pendant plus de 500 ans. Le groupe des octocoraux, qui est principalement composé de trois familles, possède des caractéristiques de formation de la structure des habitats qui contribuent beaucoup aux communautés benthiques des grands fonds. Les voici:

- *Primnoidae* (p. ex. red tree coral) à des profondeurs de 100 à 500 m;
- *Paragorgiidae* (p. ex. corail « bubblegum ») à des profondeurs de 0 à 800 m;
- *Isididae* (p. ex. corail bambou) à des profondeurs de 600 à 1 200 m.

Les plumes de mer et les fouets de mer gorgones font partie du groupe des octocoraux (p. ex. *Pennatulidae*), qui peuvent être très abondants dans les zones ayant un substrat plus mou. Une partie de leur corps est enterré dans le substrat qui procure une stabilité à l'animal dans les courants plus forts.

Le corail hermatypique *Lophelia pertusa* n'a pas encore été trouvé en abondance, mais vit dans le canyon Juan de Fuca, l'inlet Alberni et le détroit de Georgie (figure 13). Il s'agit d'un corail massif très arborescent qui est présent sur des substrats plats et ses récifs peuvent dépasser une hauteur de 200 mètres et s'étendre sur de grandes surfaces (MPO 2006b).

Bien que les eaux marines dans la Région du Pacifique renferment au moins 250 espèces d'éponges, seulement sept de ces dernières sont les éponges siliceuses qui forment la structure des habitats (CIEM 2009). La recherche sur l'importance écologique des éponges siliceuses est limitée, quoique la répartition de leurs récifs d'éponges ou biohermes a été mieux documentée. Les *hexactinellides* (p. ex. éponges siliceuses) ont une croissance lente, vivent longtemps et sont uniques à l'échelle du monde. Les biohermes d'éponge sont en fait des communautés de plusieurs différentes espèces d'éponges, mais dans la Région du Pacifique, trois espèces hermatypiques dominent. La taille des biohermes peut augmenter au fil des siècles pour dépasser une hauteur de 19 m avec des pentes escarpées sur les flancs et ils peuvent comporter des éponges vivantes d'une hauteur pouvant atteindre 1,5 m.

Quatre complexes d'éponges siliceuses ont été découverts en 1987 par la Commission géologique du Canada au cours de relevés géophysiques des fossés du fond marin du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hécate (Ressources naturelles Canada (RNC) 2008). Les espèces d'éponges hermatypiques ont également été découvertes à l'extérieur des récifs. Au moins cinq espèces de grandes éponges sont présentes à des profondeurs de 15 à 35 m dans plusieurs fjords du détroit de Georgie. Il a été indiqué que les éponges siliceuses peuvent constituer des composantes importantes des forêts de coraux.

Au cours de l'été 2008, le MPO et le Réseau stratégique pour des océans canadiens en santé ont financé une croisière scientifique pour recueillir des coraux et des éponges dans la zone de l'entrée Dixon (entre les îles de la Reine-Charlotte et le Sud-Est de l'Alaska). La même croisière a également parcouru l'Olympic Coast National Marine Sanctuary, près de la frontière entre l'État de Washington et la Colombie-Britannique. Ce volet de la croisière a été financé par les États-Unis (Edinger et al, 2008).

Conservation

À partir de 1996, une couverture à 100 p. 100 par les observateurs est devenue obligatoire dans la pêche de chalutage par le fond de la Région du Pacifique. Des captures accessoires de coraux et d'éponges ont été enregistrées depuis lors, mais en tant qu'espèces non commerciales, les rapports les concernant ne comportaient pas beaucoup de détails taxonomiques, et la formation dans le cadre du Programme des observateurs des pêches était minime. Cette situation s'est améliorée depuis 2003. Un total de 295 tonnes de coraux et d'éponges ont été observées en tant que capture accessoire dans la pêche au chalut de la Région entre 1996 et 2002. Ces observations sont probablement sous-déclarées et il est possible que bon nombre des fragments de corail et d'éponge endommagés demeurent sur le fond marin. L'analyse de la densité des poids de capture accessoire (kg/km^2)^{0.5} de 1996 à 2002 a montré douze zones de forte concentration de coraux/d'éponges, représentant environ 7,5 p. 100 de la plateforme continentale et de la pente continentale de la Colombie-Britannique (Ardron et al 2007; MPO 2006b).

À ce jour, la Région du Pacifique n'a pas mis en œuvre des mesures de conservation ciblant particulièrement les coraux. Des fermetures de pêche concernent toutefois les trois principaux assemblages de récifs d'éponges siliceuses dans le détroit d'Hécate (figure 14). Depuis l'année 2000, la flotte de chalutage évite volontairement la pêche dans ces quatre zones clés de récifs d'éponges. Cependant, des preuves sur vidéo ont indiqué que les fermetures volontaires n'étaient pas efficaces, ce qui a mené à des fermetures obligatoires pour la pêche du poisson de fond au chalut en vertu de la *Loi sur les pêches* en juillet 2002 (MPO 2002b). Ce processus a été mis en place par le MPO avec le soutien de la Canadian Groundfish Research and Conservation Society et du Conseil consultatif sur les poissons de fond pêchés au chalut. Plus de dommages ont été causés après 2002 et les relevés de Ressources naturelles Canada au moyen d'équipement de relevé vidéo et multi-faisceaux ont révisé la compréhension des dimensions et de la forme des récifs d'éponges (MPO 2007b). L'industrie de la pêche a appuyé d'autres changements aux limites des fermetures de pêche de poissons de fond au chalut en 2006. Avec ces changements, la superficie

totale de la fermeture totalise à l'heure actuelle 1 661 km². La figure 14 est une carte des trois fermetures actuelles qui protègent quatre récifs d'éponges contre le chalutage par le fond (MPO 2008d). Les trois zones de récifs d'éponges hexactinellides protégées sont:

- les récifs A1 et A2 situés sur le banc McHarg au large de l'île Banks dans le détroit d'Hécate;
- le récif B situé dans le fossé Mitchell's au Nord de l'île Aristazabal dans le détroit d'Hécate;
- le récif C situé dans le fossé Mitchell'S au Sud du détroit d'Hécate;
- le récif D situé dans le fossé Goose au large de l'île Hunter dans le détroit de la Reine-Charlotte.

En avril 2008, le Mont sous-marin Bowie, situé à 180 km à l'ouest de Haida Gwaii (îles de la Reine-Charlotte), a été désigné en tant que ZMP en vertu de la *Loi sur les océans*. Ce mont de mer a une superficie totale d'environ 6 300 km² et fait partie d'un écosystème biologique diversifié. La zone alentour au mont de mer contient du phytoplancton et du zooplancton en abondance pour faire vivre les plantes et les animaux microscopiques à la base du réseau alimentaire et de la communauté marine dans son ensemble. De fortes densités de crabes, d'étoiles de mer, d'anémones de mer et de coraux sont présentes sur le mont de mer et autour de ce dernier (MPO 2008b).

La Région du Pacifique met au point à l'heure actuelle une stratégie de conservation des coraux et des éponges qui servira de guide permettant au personnel de s'occuper de la conservation des coraux et des éponges dans la gestion d'activités qui peuvent avoir une incidence sur ces espèces. Le MPO collabore avec la Société pour la nature et les parcs du Canada (SNAP) dans le cadre de l'élaboration de la stratégie. La stratégie provisoire décrit un ensemble d'objectifs de conservation, de gestion et de recherche, ainsi qu'un cadre de travail pour les stratégies et les mesures permettant d'atteindre les objectifs. Un plan et un processus de mise en œuvre ont également été décrits (MPO 2008a). En novembre 2008, le MPO et la SNAP ont tenu un atelier pour intervenants pour examiner la stratégie provisoire (Gardner 2009). La Région du Pacifique travaille à l'heure actuelle sur une deuxième ébauche et on prévoit que la stratégie sera achevée en 2010.

7.3 RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCAN)

L'intérêt de Ressources naturelles Canada à l'égard de la recherche sur les coraux et les éponges découle de son mandat de comprendre la géologie et la biologie du fond marin, ainsi que les facteurs qui ont une influence sur la répartition actuelle des éléments géologiques et biologiques des réseaux de plateformes continentales. L'objectif de RNCAN concernant les zones où se trouvent des éponges consiste à « ...comprendre leur environnement moderne du côté géologique, océanographique et biologique, ceux-ci étant présents sur notre plateau continental. »

Au cours d'un exercice de cartographie du fond marin dans le détroit d'Hécate de la Colombie-Britannique, les scientifiques de la Commission géologique du Canada (CGC) de

RNCan ont observé (grâce à l'imagerie sonar) une série de monticules perméables sur de grandes superficies du fond marin. Des anomalies acoustiques semblables ont été observées de nouveau en 1986 au cours d'un relevé dans le détroit de la Reine-Charlotte. Quatre complexes de récifs d'éponge à des profondeurs de 165 à 240 m ont été découverts en 1987-1988 dans trois fossés du fond marin dans le détroit de la Reine-Charlotte et le détroit d'Hécate (Conway et al. 2005). Le récif le plus au nord était situé à 16 km au large de l'île Banks et celui le plus au sud était situé à 80 km au nord de l'île de Vancouver. Depuis lors, d'importants progrès ont été réalisés grâce à la bathymétrie à faisceaux multiples, au sonar à balayage latéral, aux véhicules submersibles et téléguidés pour cartographier les répartitions et offrir de nouvelles perspectives sur la structure des récifs d'éponges. La bathymétrie et les cartes de rétrodiffusion font état de la répartition et de la forme des récifs en deux grands complexes dans le bassin de Reine-Charlotte couvrant des centaines de kilomètres carrés et trois complexes de récifs plus petits dans le bassin de Géorgie. Le carottage de biohermes d'éponges siliceuses et la datation au radiocarbone de coquilles de carbonate indiquent que la croissance des récifs date de 10 000 ans.

Les scientifiques du Centre géoscientifique du Pacifique de la CGC, en collaboration avec les chercheurs de l'Université de Stuttgart (en Allemagne), ont entamé un projet multidisciplinaire pour comprendre l'environnement géologique, océanographique et biologique moderne des récifs d'éponges tels qu'ils existent sur notre plateforme continentale (Sponge Reef Project 2008). Parmi les objectifs particuliers, on retrouve:

- la cartographie de la répartition de récifs d'éponges et la compréhension des processus géologiques et physiques de formation pour offrir de l'orientation et du soutien aux décisions liées à la gestion des océans concernant les pêches et l'exploitation éventuelle du pétrole et du gaz;
- la détermination des influences océanographiques physiques et chimiques essentielles sur le développement de récifs d'éponges, et la détermination de mécanismes de croissance de récifs d'éponges, tant biotiques qu'abiotiques;
- la prestation d'un cadre géologique et géophysique pour une compréhension du système biologique que les récifs représentent, ainsi que la contribution à la compréhension générale de l'écosystème de récifs d'éponges.

Au cours de la période de 2002 à 2006, les scientifiques de la CGC :

- ont entrepris des relevés à faisceaux multiples des complexes de récifs d'éponges du détroit d'Hécate et du bassin de Reine-Charlotte et produit des cartes définitives à faisceaux multiples pour les quatre complexes de récifs d'éponges;
- ont cartographié et délimité les habitats benthiques en intégrant les bandes vidéo du fond marin avec la couverture de l'habitat géophysique en collaboration avec les scientifiques du MPO;

- ont préparé des cartes de l'étendue aréale des récifs d'éponges au moyen de données géophysiques et d'une couverture à faisceaux multiples;
- ont déployé des courantomètres et des pièges à sédiments en tant que composantes d'ancrage océanographique sur les récifs d'éponges;
- ont participé de façon active à des ateliers publics avec le MPO pour diffuser les résultats d'une certaine collaboration des récifs d'éponges en tant qu'habitat essentiel pour les gestionnaires des pêches et les organismes non gouvernementaux compétents;
- ont compilé une description des attributs biologiques des récifs d'éponges et les ont intégrés à la compréhension géologique de la répartition et du développement des récifs.

En octobre 2008, la Société pour la nature et les parcs du Canada (SNAP), l'Université de l'Alberta et RNCan ont tenu un colloque de récif d'éponge en verre à l'Institut des sciences de la mer à Sidney (Colombie-Britannique). L'objectif du colloque consistait à présenter les récents travaux scientifiques sur les récifs d'éponges dans le but de déterminer de nouvelles orientations pour la recherche sur les récifs d'éponges et d'examiner des façons d'assurer le progrès de la conservation et de la gestion de ces zones de fond marin vulnérables.

Dans l'Atlantique Nord-Est, RNCan a étudié le lien entre les infiltrations de pétrole et des concentrations particulières de coraux et d'éponges dans les eaux canadiennes (C. Jauer, Personal Communication 2009). Le concept découle de la recherche en Norvège sur les communautés benthiques de coraux de grands fonds dans les zones où il y a infiltration de fluides de pétrole.

7.4 PARCS CANADA

Parcs Canada s'achemine vers l'établissement de quatre nouvelles aires marines nationales de conservation (AMNC) à travers le pays. Deux de ces dernières, le détroit de Lancaster dans l'Arctique et les îles de la Madeleine dans le Sud du golfe du Saint-Laurent, n'ont pas encore fait l'objet d'études concernant la présence de coraux et d'éponges. Les deux autres AMNC proposées se situent dans les eaux marines au large de la Colombie-Britannique. La Réserve d'aire marine nationale de conservation Gwaii Haanas proposée est située à l'extrémité sud de Haida Gwaii/des îles de la Reine-Charlotte et représentera tant la région du détroit d'Hécate que celle de la plateforme de la Reine-Charlotte (Parcs Canada 2008). La zone s'étendra jusqu'à environ dix kilomètres au large des côtes et englobera environ 3 400 km² des régions marines du détroit d'Hécate et de la plateforme de la Reine-Charlotte. La plateforme continentale est très étroite à l'extérieur des îles de la Reine-Charlotte et de la limite extérieure de l'AMNC pourrait s'étendre au large des côtes à des profondeurs de plus de 1 000 m, où les coraux sont habituellement présents. On recense également quelques zones profondes à l'intérieur de l'AMNC proposée sur le côté Est des îles qui peuvent comporter des coraux et des éponges (MPO 2006a) (figure 16).

Parcs Canada, travaillant en coopération avec divers groupes et organismes, évalue également la faisabilité de l'établissement de la réserve d'aire marine nationale de conservation du Détroit-de-Georgia-Sud (Parcs Canada 2007). L'aire englobe environ 900 km² et s'étend le long du côté Est de l'île de Vancouver. L'étude de faisabilité, qui sera achevée en 2009, explore la façon de diviser en zones les aires marines pour différents niveaux de protection. Des stratégies de gestion seront élaborées pour la protection d'espèces en péril et d'habitats spéciaux, par exemple les éponges siliceuses d'Inlet Saanich (Parcs Canada 2007).

7.5 INDUSTRIE DE LA PÊCHE

L'industrie de la transformation du poisson au Canada est représentée par le Conseil canadien des pêches (CCP) qui a été actif dans le traitement de questions liées à la gestion des pêches, à l'environnement et à l'utilisation des océans. Le CCP est une association commerciale sans but lucratif représentant des entreprises qui se sont engagées dans la culture, la récolte, la transformation et la commercialisation du poisson et des fruits de mer. Il s'agit d'une organisation d'associations de pêche et de fruits de mer et d'entreprises qui endossent des principes fondamentaux communs. Parmi les membres du CCP, on retrouve l'Association canadienne des producteurs de crevettes, le Groundfish Enterprise Allocation Council et la Coalition nordique qui ont été actifs dans le but d'aborder les préoccupations concernant l'impact de la pêche sur les zones vulnérables, y compris les coraux et les éponges. La sensibilisation croissante à la conservation de l'industrie de la pêche a donné lieu à des efforts de collaboration visant l'amélioration des technologies de récolte au Canada. En particulier, l'industrie a mis en œuvre des mesures pour réduire la capture accessoire d'espèces non ciblées. Au départ, ces efforts ont mis l'accent sur les juvéniles et les espèces de poisson non ciblées, mais plus récemment, on a tenté de réduire l'impact sur l'environnement marin (p. ex. coraux et éponges).

En mai 2007, l'industrie de la pêche aux crevettes et aux poissons de fond au chalut, composée de l'Association canadienne des producteurs de crevettes, du Groundfish Enterprise Allocation Council (GEAC) et de la Coalition nordique, ont volontairement fermé la pêche pour protéger les concentrations de coraux dans le Nord de la mer du Labrador (figure 10). Les organismes de pêche ont établi une zone de protection du corail de 12 500 km² pour protéger principalement les gorgones (Conseil canadien des pêches, 2007). Gilkinson et al 2009 ont indiqué que les dimensions et l'emplacement de la configuration actuelle de la zone fermée ne sont pas appropriés pour protéger les zones qui contiennent des zones accrues de captures accessoires de coraux.

Entre autres mesures prises pour conserver les coraux, on retrouve :

- l'intégration d'un programme de surveillance des coraux dans les relevés de recherche menés par l'industrie;
- les capitaines de pêche qui travaillent en collaboration avec les observateurs indépendants en mer pour recueillir des données sur les rencontres avec des coraux;

- les capitaines de pêche qui cessent de pêcher et récupèrent leurs engins s'ils ont l'impression d'être dans une zone où de grands coraux arborescents peuvent vivre, même à l'extérieur de la zone de protection des coraux;
- les capitaines de pêche ne doivent pas pêcher dans les zones de protection des coraux déjà établies par le MPO.

Le relevé annuel de recherche sur la crevette nordique, effectué par l'industrie au large du Nord du Labrador, constitue un effort de collaboration avec le Secteur des sciences du MPO dans la Région de T.-N.-L. Le relevé dure six semaines et les résultats sont utilisés aux fins de l'évaluation des stocks de crevettes nordiques. Toutes les données sur les coraux, les éponges et la répartition qui sont recueillies dans le cadre du relevé sont renvoyées au MPO aux fins de traitement.

En 2008, la Canadian Northern prawn fishery était la première pêcherie au Canada à obtenir la certification de pêche durable du Marine Stewardship Council (MSC) (MSC 2008). Le MSC est un organisme international sans but lucratif créé pour certifier que les pêcheries sont durables. La certification est fondée sur le Code de conduite pour la pêche responsable de l'OAA et d'autres accords de conservation internationaux. Les pêcheries qui sont certifiées doivent être en mesure de démontrer que leurs activités sont gérées pour maintenir la structure, la productivité, la fonction et la diversité de l'écosystème dont dépend la pêcherie. Parmi les critères opérationnels du MSC (MSC 2002) qui doivent être respectés dans la pêcherie, on retrouve :

- l'utilisation d'engins et de pratiques de pêche conçus pour éviter la capture d'espèces non ciblées;
- la mise en œuvre de méthodes de pêche appropriées pour minimiser l'impact négatif sur l'habitat, particulièrement dans les zones essentielles ou vulnérables;
- la réduction des déchets d'exploitation;
- la pratique de la pêche conformément au système de gestion des pêches;
- l'aide et la collaboration à l'égard des autorités de gestion dans le cadre de la collecte de données sur les prises, les rejets à la mer et d'autres renseignements d'importance pour la gestion efficace de la ressource.

7.6 ORGANISMES ENVIRONNEMENTAUX NON GOUVERNEMENTAUX

7.6.1 Fonds mondial pour la nature (FMN)

À l'échelle internationale, le Fonds mondial pour la nature (FMN) a soulevé des préoccupations concernant l'impact sur les coraux d'eau froide qui se trouvent dans les océans du monde. Puisque les coraux ont une croissance lente et une longue durée de vie et qu'ils sont vulnérables à l'impact de la pêche, le FMN est préoccupé par le fait que les coraux et leurs écosystèmes pourraient être détruits avant qu'ils ne soient cartographiés et

étudiés scientifiquement. Le FMN a réclamé l'établissement de réseaux de zones de protection marine à travers le monde pour protéger les récifs coralliens d'eau froide.

Le FMN-Canada travaille sur la protection des coraux d'eau froide depuis 2002, lorsqu'il a tenu un atelier faisant intervenir plusieurs représentants en janvier pour évaluer la conservation des coraux d'eau froide. Un rapport du FMN intitulé « *Conservation of Deep-Sea Corals in Atlantic Canada* » a directement découlé de cet atelier et a été publié (Gass 2003). Ce rapport décrivait une stratégie de conservation provisoire et les prochaines étapes pour la conservation des coraux d'eau froide, y compris la nécessité de former un groupe de plusieurs intervenants pour renforcer les collaborations de recherche et la conservation visant les coraux de grands fonds dans le Canada atlantique. Le FMN a tenu un deuxième atelier en janvier 2003, qui a aidé à mettre au point la création de l'Atlantic Canada Coral Initiative (ACCI). L'ACCI est une organisation permettant la participation des personnes qui s'intéressent aux coraux de grands fonds dans le Canada atlantique (Atlantic Canada Coral Initiative 2003).

Au cours de la réunion du Conseil scientifique de l'OPANO en 2007, le FMN du Canada a présenté un rapport intitulé *Coldwater corals off Newfoundland and Labrador: Distribution and fisheries impacts* (Edinger et al. 2007). La présentation de l'OPANO a démontré l'impact des pêches accessoires sur les coraux dans la zone de l'Atlantique Nord-Ouest et déterminé la nécessité de protéger l'habitat essentiel des coraux (FMN 2007). Le FMN-Canada est également un membre du Groupe de travail sur la gestion des pêche et les activités scientifiques sur les écosystèmes marins vulnérables.

Une entente de collaboration a été signée entre le FMN-Canada et Pêches et Océans Canada en octobre 2008 (pour remplacer une entente antérieure signée en 2006) pour atteindre les objectifs communs en matière de conservation, de protection et de développement durable des océans du Canada (MPO 2007c). L'entente désigne en particulier les efforts de collaboration en matière de recherche et de gestion liés à la conservation des coraux et des éponges.

7.6.2 La Société pour la nature et les parcs du Canada (SNAP)

La Société pour la nature et les parcs du Canada (SNAP) est une organisation nationale qui a mis l'accent sur la protection des milieux sauvages. En ce qui a trait aux océans et à l'eau douce, leurs objectifs consistent à :

- établir un réseau de zones de protection marine dans les eaux du Canada, surtout les aires marines nationales de conservation (AMNC);
- conserver les caractéristiques marines particulières, telles que les récifs d'éponges siliceuses du détroit d'Hécate, les coraux d'eau froide, et les récifs de modiole de la baie de Fundy;
- encourager l'utilisation durable de ressources marines et côtières.

La SNAP a 13 sections au Canada. La section de la Colombie-Britannique a été très active dans la campagne pour une protection permanente imposée par la loi des récifs d'éponges du détroit d'Hécate. Elle a également créé un partenariat avec le MPO pour élaborer la stratégie de conservation des coraux et des éponges pour la Région du Pacifique. En octobre 2008, la section de la Colombie-Britannique était un des parrains d'un colloque sur les récifs d'éponges siliceuses (SNAP 2008).

7.6.3 Living Oceans Society

La Living Oceans Society (LOS) met l'accent exclusivement sur les questions liées à la conservation marine. Son siège se situe à Sointula, un petit village de pêche sur la côte centrale de la Colombie-Britannique. La LOS préconise la gestion des océans pour le bien commun, selon des politiques fondées sur des données scientifiques qui prennent en compte des écosystèmes entiers.

La LOS a recommandé que le MPO augmente ses zones de protection pour les coraux et les éponges dans les eaux de la Colombie-Britannique. Un rapport publié en 2005 par la société intitulé « *Protecting British Columbia's Corals and Sponges* » a montré que le plus grand danger pour la survie des coraux et des éponges en Colombie-Britannique vient du chalutage par le fond (Living Oceans Society 2005). En se fondant sur l'analyse des données des observateurs des pêches, la LOS a formulé neuf recommandations, y compris la fermeture de 12 zones de protection des coraux-éponges dans le détroit d'Hécate et sur la pente continentale de la côte Ouest de l'île de Vancouver (Ardron 2005, figure 15).

En juin 2009, la LOS a tenu une conférence de presse à Vancouver pour annoncer le lancement d'une expédition en haute mer pour obtenir du métrage sur les zones où se trouvent des coraux et des éponges dans le détroit d'Hécate. L'expédition *Finding Coral* a surtout été mise en place pour étudier les coraux de grands fonds et documenter les dangers pour leur bien-être (Living Oceans Society <http://www.findingcoral.com/>).

7.6.4 David Suzuki Foundation

La David Suzuki Foundation, dans son Oceans and Sustainable Fishing Program, met l'accent sur la conservation, la protection et le rétablissement de la santé et de la diversité des écosystèmes marins et d'eau douce. La Fondation travaille pour veiller à ce que les océans soient bien gérés et que les écosystèmes marins conservent leur diversité et leur abondance.

Dans le rapport de 2008 intitulé « *State of the Ocean in the Pacific North Coast Integrated Management Area (PNCIMA)* » qui a été publié au nom de la David Suzuki Foundation (David Suzuki Foundation 2008), on a exprimé des réserves concernant les activités commerciales qui ont un impact sur la survie des récifs d'éponges siliceuses et des coraux dans la PNCIMA (Hall 2008). Il a été reconnu qu'en 2002, le MPO a limité le chalutage par le fond dans certaines régions de la PNCIMA pour protéger les récifs d'éponges siliceuses. Bien que les limites aient été modifiées en 2006, une préoccupation demeure concernant le fait que les zones tampon autour des récifs puissent devoir être agrandies. Le rapport

propose qu'une gestion écosystémique exhaustive soit appliquée pour veiller à ce que les systèmes de coraux et de récifs d'éponges ne soient pas détruits ou perdus avant d'avoir été scientifiquement décrits et compris.

7.6.5 Le Sierra Club

Le Sierra Club oeuvre au Canada depuis 1969, pour influencer la politique publique et la sensibilisation environnementale. Il existe des sections et des groupes de travail locaux dans chaque région du pays. Le Sierra Club de la Colombie-Britannique a été créé en 1969 lorsqu'une campagne a été lancée pour protéger les forêts et les milieux sauvages. Plus récemment, l'organisation a été surtout active pour défendre les questions liées à la conservation marine.

La section de la Colombie-Britannique du Sierra Club s'est jointe à la LOS et à la David Suzuki Foundation en 2008 pour demander au gouvernement fédéral de protéger de façon plus vigoureuse les océans du Canada. Une préoccupation particulière concernait le manque de progrès réalisé dans l'établissement officiel de la PNCIMA; où la protection à long terme et l'utilisation durable des ressources seraient assurées. Cette zone contient des récifs d'éponges siliceuses et des coraux qui sont sensibles au chalutage par le fond actif.

7.6.6 Georgia Strait Alliance

Depuis 1990, la Georgia Strait Alliance est le seul groupe de citoyens qui se préoccupe de la protection de l'environnement marin à l'intérieur et autour de tout le détroit de Georgie. L'Alliance est une organisation caritative sans but lucratif travaillant pour :

- protéger la vie marine et son habitat;
- rétablir la qualité de l'eau et de l'air de notre région;
- promouvoir des communautés durables;
- encourager la gestion de l'environnement marin.

Des récifs d'éponges ont été découverts dans le détroit de Georgie et l'Alliance demande depuis un certain temps au gouvernement fédéral de protéger de façon permanente les récifs et de restreindre le chalutage par le fond sur les récifs ou à proximité de ces derniers. La Georgia Strait Alliance appuie fortement l'initiative de l'AMNC du détroit de Georgie-Sud (Parcs Canada 2007) et un réseau de zones de protection marine le long de la côte de la Colombie-Britannique.

7.6.7 Canadian Ocean Habitat Protection Society

En 1996, la Canadian Ocean Habitat Protection Society, un groupe composé en majeure partie de pêcheurs de la Nouvelle-Écosse, a sensibilisé le public à la conservation des coraux (Cogswell et al. 2009). La COHP a travaillé en étroite collaboration avec l'Université Dalhousie et les autres organismes environnementaux pour sensibiliser les gens aux coraux au large de la Nouvelle-Écosse, ainsi qu'à l'impact des engins de pêche sur ces espèces. La Société a exercé des pressions sur le MPO pour protéger des zones contre les dommages causés par les engins de pêche.

7.6.8 Ecology Action Centre

En 1997, l'Ecology Action Centre (EAC) était le premier groupe au Canada à avoir tenté d'évaluer la répartition des coraux de grands fonds au large de la Nouvelle-Écosse (Cogswell et al. 2009). Cette publication fut très importante ayant recours à des registres de musée et des connaissances environnementales locales de pêcheurs pour cartographier les répartitions de coraux sur le Plateau néo-écossais. Cette publication a rappelé les coraux de grands fonds aux communautés publique et scientifique, et a aidé à cibler la recherche en haute mer dans les Maritimes (Cogswell et al. 2009).

L'EAC travaille en étroite collaboration avec des scientifiques se spécialisant en sciences sociales et naturelles pour aborder les questions marines et côtières en Nouvelle-Écosse. Le Comité des questions marines de l'EAC travaille à assurer la conservation, la protection et le rétablissement de l'écosystème marin, ainsi que le maintien de pêches durables pour les communautés côtières à l'échelle locale, nationale et internationale. Ses objectifs appuient:

- les décisions en matière de gestion des pêches qui appuient les pratiques de pêche qui minimisent les dommages causés aux habitats et les captures accessoires. L'EAC mène des recherches et veille à la sensibilisation aux pratiques de pêche destructrices tout en assurant la promotion de solutions de rechange, y compris le remplacement des engins, des modifications et des fermetures de zones;
- les lois, les politiques et les décisions de gestion liées aux pêches, tant à l'échelle nationale qu'internationale qui s'adaptent aux contributions scientifiques et permettent la participation du public, avec pour objectif principal de protéger et de rétablir l'écosystème marin;
- un système de zonage fonctionnel au large de la Nouvelle-Écosse qui protège les zones d'habitats essentiels contre les pratiques de pêche qui les endommagent, ainsi qu'une planification marine exhaustive qui implique de façon appropriée tous les intervenants.

7.7 MILIEU UNIVERSITAIRE

7.7.1 Aperçu

Cette section décrit brièvement une certaine partie du travail scientifique et de recherche réalisée dans les universités du Canada. Puisque le coût pour se rendre aux sites d'étude de coraux et d'éponges peut s'avérer très élevé, la majorité des programmes universitaires sont intégrés aux programmes scientifiques du MPO et de RNCan et sont en mesure d'utiliser des relevés scientifiques du gouvernement sur des navires de la Garde côtière canadienne.

7.7.2 Université Memorial de Terre-Neuve

Les chercheurs de l'Université Memorial de Terre-Neuve (biologie, géographie et le Centre d'océanographie) mènent des recherches liées aux coraux dans les domaines suivants :

- les récifs coralliens et les impacts environnementaux sur ces derniers;
- la paléoécologie des récifs coralliens fossiles;
- la biogéographie et la conservation des récifs coralliens d'eau froide;
- l'impact de l'exploitation minière sur les récifs et d'autres environnements marins;
- la conception de zones de protection marine (accent sur les coraux);
- la conservation marine et la cartographie de la répartition des coraux;
- la reproduction et les tendances de reproduction des coraux;
- la structure microscopique des coraux;
- le frai et le comportement larvaire/la fixation et la croissance des juvéniles chez les coraux;
- l'analyse de l'isotope stable des coraux;
- les taux de croissance, la longévité et la biogéochimie des coraux;
- l'écologie et la biodiversité des communautés marines;
- l'écologie des grands fonds et des coraux;
- la perturbation des communautés marines et les impacts anthropiques sur ces dernières;
- la structure de diversité des coraux par rapport au type d'habitat.

7.7.3 Université Dalhousie

Les spécialistes des coraux et des éponges de l'Université Dalhousie (océanographie, sciences de la Terre, biomédecine et biologie) travaillent dans les domaines suivants :

- l'écologie des écosystèmes de coraux des grands fonds;
- la production de larves, la dispersion et le recrutement d'invertébrés dans les habitats des grands fonds;
- la structure du benthos liée aux coraux des grands fonds.

7.7.4 Université McMaster

La recherche actuelle sur les coraux à l'Université McMaster (sciences de la Terre) inclut :

- les isotopes stables dans les organismes de récifs coralliens en tant qu'indicateurs de pollution;
- les changements climatiques codés dans les coraux.

7.7.5 Université de l'Alberta

Les experts sur les éponges dans le département des sciences biologiques de l'Université de l'Alberta étudient à l'heure actuelle :

- la biologie de l'évolution et du développement chez les éponges;
- les processus embryonnaires et physiologiques chez les éponges vivantes;
- les mécanismes de développement chez les métazoaires de fond;
- les mécanismes de communication de cellule à cellule chez les éponges.

7.7.6 Université de Victoria

La recherche liée aux éponges à l'Université de Victoria (School of Earth and Ocean Sciences) a ciblé ses efforts sur :

- les éponges hexactinellides et leur taxonomie de biote connexe;
- les biotes liés aux différents types de fond, y compris les habitats de gorgones et d'éponges;
- la biologie et l'écologie des récifs d'éponges.

7.7.7 Université de Stuttgart (Allemagne)

Travaillant en coopération avec RNCAN et le MPO, les chercheurs de l'Université de Stuttgart ont ciblé :

- la paléoécologie et la taxonomie des récifs d'éponges, y compris la faune connexe;
- la biologie et l'écologie des éponges hexactinellides;
- la biologie et l'écologie des récifs d'éponges siliceuses au large de la Colombie-Britannique pour mieux comprendre leurs fossiles.

7.7.8 Universidade de Vigo (Espagne)

Travaillant en collaboration avec l'Institut océanographique de Bedford, les chercheurs du MPO à l'Universidade de Vigo, Instituto Español de Oceanografía (IEO), Instituto das Pescas da Investigação e do Mar (IPIMAR) et le British Geological Survey (BGS) ont mis l'accent sur :

- l'écologie, la géomorphologie et la sédimentologie des zones benthiques dans les régions de haute mer sensibles;
- la taxonomie et l'abondance des coraux et des éponges;
- l'intégration d'une approche écosystémique pour élaborer un cadre de travail sur les risques pour les écosystèmes marins vulnérables dans la gestion des pêches.

8.0 CONCLUSIONS

Les éponges et les coraux sont répartis dans l'ensemble des eaux marines des océans Atlantique, Pacifique et Arctique de l'Est du Canada. Des récifs d'éponges siliceuses uniques se trouvent dans les eaux du Pacifique de la Colombie-Britannique. On ne savait à peu près rien au sujet des coraux et des éponges jusqu'à tout récemment lorsque des collections et des observations ont commencé à avoir recours à des relevés scientifiques, des programmes d'observateurs, les connaissances des pêcheurs et la technologie de vidéo et de caméra en eaux profondes.

Les coraux et les éponges sont vulnérables à plusieurs activités, surtout les activités de pêche. C'est la raison pour laquelle ils sont devenus un centre névralgique pour les engagements internationaux visant à les protéger. Les projets de conservation ont dépassé la capacité de la science de répondre aux questions clés concernant la biologie, la répartition et la fonction de base au sein d'écosystèmes temporels. Au Canada, le MPO est le principal ministère chargé de la recherche sur ces espèces et de leur conservation. Il existe un éventail d'outils législatifs disponibles pour protéger les coraux et les éponges. Bien qu'aucune stratégie nationale ne soit en place, trois régions du MPO ont élaboré ou élaborent des stratégies ou des plans de conservation. De plus, le Cadre pour la pêche durable du MPO élabore une approche pour aborder l'impact de la pêche sur les écosystèmes benthiques vulnérables, en commençant par les coraux et les éponges.

9.0 REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent exprimer leur gratitude envers le personnel du Secteur des sciences du MPO dans les diverses régions pour leur aide concernant les cartes et l'information sur les activités régionales liées aux coraux et aux éponges. Les auteurs aimeraient également remercier le Groupe de travail national sur la conservation des coraux et des éponges pour sa contribution. Un merci spécial à l'Université Memorial et au FMN-Canada pour leurs commentaires et suggestions. Nous remercions chaleureusement le personnel de l'administration centrale de Parcs Canada qui a fourni une copie de leur carte d'écorégions canadiennes. Finalement, un merci spécial à Tony Bowdring, Région de T.-N.-L. du MPO, Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril, pour avoir préparé bon nombre des figures qui apparaissent dans le rapport.



10.0 RÉFÉRENCES

10.1 TRAVAUX CITÉS

- Ardron, J., Jamieson G.S., et Hangaard, D. 2007. Spatial identification of closures to reduce the by-catch of corals and sponges in the groundfish trawl fishery, Colombie-Britannique, Canada. *Bull. Mar. Sci.* 81 (SI); 157-167.
- Ardron, J. 2005. Protecting British Columbia's corals and sponges. Living Oceans Society, Colombie-Britannique, Canada. 22 p.
- Atlantic Canada Coral Initiative. 2003. Terms of Reference. (Accès à l'adresse suivante : http://www.marinebiodiversity.ca/acci/pdfs/ACCI_Terms_of_Reference.pdf)
- Breeze H., Davis D.S., Butler, M. et Kostylev, V. 1997. Distribution and status of deep sea corals off Nova Scotia. Ecology Action Centre, Comité des questions marines. Halifax (N.-É.), vi, 58 p.
- Breeze, H., Fenton, D.G. 2007. Designing management measures to protect cold-water corals off Nova Scotia, Canada. *In* Conservation and adaptive management of seamount and deep-sea coral ecosystems. Publié sous la direction de R.Y. George et de S.D. Cairns. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, Université de Miami, Miami. pp.123-133.
- Buhl-Mortensen, L. et Mortensen, P.B. 2005. Distribution and diversity of species associated with deep-sea gorgonian corals off Atlantic Canada. *In* Cold-water corals and ecosystems. Publié sous la direction de A. Freiwald et J.M. Roberts. Springer-Verlag, Berlin. pp. 849-879.
- Chuenpagdee, R., Morgan, L.E., Maxwell, S.M., Norse, E.A. and Pauly, D. (2003) Shifting gears: assessing collateral impacts of fishing methods in US waters. *Frontiers in Ecology and the Environment*: Vol. 1, No. 10, pp. 517-524
- Cobb, D., Fast, H., Papst, M.H., Rosenberg, D., Rutherford, R. and Sareault, J.E. (ed.). 2008. Beaufort Sea Large Ocean Management Area: Ecosystem overview and assessment report. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2780. 188p.
- Cogswell, A., Kenchington, E., Lirette, C., MacIsaac, K., Best, M., Beazley, L., Ferguson, D. and Vickers, V. 2009. The current state of knowledge concerning the distribution of coral in the Maritimes Region of Canada. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* (*in press*)
- Conseil canadien ses pêches. 2007. News Letter: Building a Fishery That Works: Ottawa Update: Coral Conservation Initiative. (Consulté à partir du site : http://www.fisheriescouncil.ca/files/Building_a_Fishery_That_Works_-_May_2007.pdf)
- Convention on Biological Diversity. 2004. News: The Convention on Biological Diversity from conception to implementation. (Consulté à partir du site : <http://www.cbd.int/doc/publications/CBD-10th-anniversary.pdf>)
- Convention on Biological Diversity. 2008. Synthesis and review of the best available scientific studies on priority areas for biodiversity conservation in marine areas beyond the limits of

national jurisdiction. (Consulté à partir du site :
<http://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-13/information/sbstta-13-inf-11-en.pdf>)

- Conway, K.W., Barrie, J.V. and Krautter, M. 2007. Complex deep shelf habitat: Sponge reefs in the Pacific Northwest. *Special Paper-Geological Association of Canada*. 47:265-275
- Conway, K.W., Krautter, M., Barrie, J.V., Whitney, F., Thompson, R.E., Reiswig, H., Lehnert, H., Mungov, G., and Bertram, M. 2005. Sponge reefs in the Queen Charlotte Basin, Canada: Controls on distribution, growth and development. *In Cold-Water Corals and Ecosystems*. Publié sous la direction de A. Freiwald et J.M. Roberts. Springer-Verlag, Berlin. pp. 605-621.
- Cook, S.E., Conway, K.W. and Burd, B. 2008. Status of glass sponge reefs in the Georgia Basin. *Marine Environmental Research*. 66:80-86
- Coral Reef Alliance. 2005. Coral Reef Mining: Undermining the Future value of Coral Reefs? (Consulté à partir du site : www.icran.org/pdf/CoralMiningIssueBrief.pdf)
- CPAWS. 2008. Press Release: Sponge Reef Symposium. (Consulté à partir du site : <http://www.cpawsbc.org/press/10.27.08.php>)
- David Suzuki Foundation. 2008. State of the ocean in the Pacific North Coast Integrated Management Area (PNCIMA). (Consulté à partir du site : www.davidsuzuki.org/files/Oceans/State_PNCIMA_FINAL_COPY.pdf)
- Deep Sea Conservation Coalition. 2004. Press Conference. Moratorium on bottom-trawl fishing. (Consulté à partir du site : <http://www.un.org/News/briefings/docs/2004/deepseapc.doc.htm>)
- Dufour, R., et Ouellet, P. (ed.). 2007. Estuary and Gulf of St. Lawrence marine ecosystem overview and assessment report. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2744E: vii + 112 p.
- Edinger, E., Baker, K., Devilliers, R. et Wareham, V. 2007a. Coldwater corals off Newfoundland and Labrador: Distribution and fisheries impacts. *World Wildlife Fund-Canada*, Toronto. 41p.
- Edinger, E., Boutillier, J., Workman, G., 2008. Coral distributions around Learnmouth Bank, Northern British Columbia, Canada: influence of surficial geology and tidal currents. Abstract, 4th International Symposium on Deep-Sea Corals, Wellington, New Zealand, abstracts, p.98.
- Edinger, E., Wareham, V.E. et Haedrich, R.L. 2007b. Patterns of groundfish diversity and abundance in relation to deep-sea coral distributions in Newfoundland and Labrador waters. *In Conservation and adaptive management of seamount and deep-sea coral ecosystems*. Publié sous la direction de R.Y. George et S.D. Cairns. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, Miami. pp. 101-122.
- Etnoyer, P., and Warrenchuk, J. 2007. A catshark nursery in a deep gorgonian field in the Mississippi Canyon, Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science* 81(3): 553-559.

- Freiwald, A., Fosså, J., Grehan, A., Koslow, T., and Roberts, J. 2004. Cold-water coral reefs, out of sight – plus à l'ordre du jour. United Nations Environment Programme (UNEP-WCMC). Cambridge, UK. 88p.
- Fuller, S.D. 2004. Sponge catalogue and visual guide to the sponges of the southern Gulf of St. Lawrence, northwest Atlantic. (non publié). 21p.
- Fuller, S.D., F.J. Murillo Perez, V. Wareham et E. Kenchington. 2008b. Vulnerable Marine Ecosystems Dominated by Deep-Water Corals and Sponges in the NAFO Convention Area. Serial No. N5524. OPANO SACR Doc. 08/22,24pp.
- Fuller, S.D., Picco, C., Ford, J., Tsao, C., Morgan, L.E., Hangaard, D., et Chuenpagdee, R. 2008a. How We Fish Matters: Addressing the Ecological Impacts of Canadian Fishing Gear, Halifax, N.S.
- G3 Consulting Ltd. 2003. Guidebook: Environmentally Sustainable Log Handling Facilities in British Columbia. Rapport préparé par Pêches et Océans Canada, Régions du Pacifique et du Yukon, Habitat and Enhancement Branch by G3 Consulting Ltd., Burnaby BC. 72 pp. + appendices.
- Gardner, J. 2006. Coldwater corals and sponge conservation on Canada's Pacific coast: Perspectives on issues and options. Background paper to support discussions toward a conservation strategy. Submitted to the Organizing Committee for the Workshop, Developing a Conservation Strategy for Coldwater Corals and Sponges on the Pacific Coast. MPO, Vancouver, BC. 49p.
- Gardner, J. 2009. Developing a Conservation Strategy for ColdWater Corals and Sponges on the Pacific Coast: Workshop Report, 19 novembre 2008, Vancouver, BC. Préparé pour Pêches et Océans Canada. 35p.
- Gass, S.E. 2003. Conservation of deep-sea corals in Atlantic Canada. World Wildlife Fund-Canada, Toronto. 53p.
- Gass, S.E. and Willison, J.H.M. 2005. An assessment of the distribution of deep-sea corals in Atlantic Canada by using both scientific and local form of knowledge. *In* Cold-Water Corals and Ecosystems. Publié sous la direction de A. Freiwald et J.M. Roberts. Springer-Verlag, Berlin. pp. 223-245.
- Gilkinson, K. et Edinger, E. (éd). 2009. The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishes. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2830: vi + 136 p.
- Gordon Jr., D.C., Wilkinson, K.D., Kenchington, E.L.R., Prena, J., Bourbonnais, C., MacIsaac, K., McKeown, D.L. et Vass, P. 2002. Summary of the Grand Banks Otter Trawling experiment (1993-1995): Effects on Benthic Habitat and Communities. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2416:72p
- Hall, A. 2008. State of the ocean in the Pacific North Coast Integrated Management Area (PNCIMA). David Suzuki Foundation, Vancouver. 148 p.

- Hecker, B., et Blechschmidt, G. 1979. Epifauna of the northeastern US continental margin. Appendix A (Epifaunal zonation and community structure in three Mid-and North Atlantic canyons) of: Final report of canyon assessment studies in the Mid-and North Atlantic areas of the US outer continental shelf. Washington, DC: US Dep. Inter., Bur. Land Manage.
- Hourigan, T.F., Lumsden, S.E., Dorr, G., Bruckner, A.W., Brooke, S. et Stone, R.P. 2007. Deep coral ecosystems of the United States: Introduction and national overview. *In* The state of deep coral ecosystems of the United States. Publié sous la direction de S.E. Lumsden, T.F. Hourigan, A.W. Bruckner et G. Dorr. NOAA Techn. Memo. CRCP-3. Silver Spring, MD. pp. 1-64.
- ICES 2009. Report of the ICES-NAFO Joint Working Group on Deep Water Ecology. (non publié)
- ICES. 2008. Report of the ICES-NAFO Joint Working Group on Deep Water Ecology (WGDEC), 10-14 March 2008, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2008/ACOM: 45, 126 pp.
- ICES. 2008. Report of the ICES-NAFO Joint Working Group on Deep Water Ecology. (Accessed at: http://www.ices.dk/reports/ACOM/2008/WGDEC/WGDEC_2008.pdf)
- Jamieson, G.S., ellegren, N., et Jessen, S. 2007. Taxonomy and zoogeography of cold-water corals in coastal British Columbia. *Bulletin of Marine Science*. Volume 81, Supplement 1, novembre 2007, pp. 215-229(15).
- JC. 1985a. *Loi sur le ministère des Pêches et des Océans*. (Consulté à partir du site : <http://laws.justice.gc.ca/fr/F-15/index.html>)
- JC. 1985b. *Loi sur les pêches*. (Accessed at: <http://lois.justice.gc.ca/en/F-14/>)
- JC. 1992. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. (Consulté à partir du site : <http://laws.justice.gc.ca/fr/C-15.2/>)
- JC. 1996. *Loi sur les océans*. (Consulté à partir du site : <http://laws.justice.gc.ca/fr/O-2.4/>)
- JC. 2002a. *Loi sur les espèces en péril*. (Consulté à partir du site : <http://laws.justice.gc.ca/fr/S-15.3/index.html>)
- JC. 2002b. *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada*. (Consulté à partir du site : <http://laws.justice.gc.ca/fr/C-7.3/index.html>)
- Kahng, S.E., et Grigg, R.W..2005. Impact of an alien octocoral, *Carijoa riisei*, on black corals in Hawaii. *Corals Reefs*. Vol. 24, No 4. pp 556-562.
- Kramp, P.L. 1932. The Godthaab expedition, 1928 Hydroids. CA Reitzels Forlag.
- Lambe, L.M. 1896. Sponges from the Atlantic coast of Canada. *Trans. Royal Soc. Can. Sec. Ser.* 1896-97. 11(IV): 181-214.
- Leys, S.P. et Ereskovsky, A.V. 2006. Embryogenesis and larval differentiation in sponges. *Can. J. Zool.* 84: 262-287.
- Leys, S.P. et Lauzon, R.J.N. 1998. The ecology of a deep sea sponge: Growth and seasonality in *Rhabdocalyptus dawsoni*. *J. Exp. Marine Biol. Ecol.* 230: 111-129.

- Living Oceans Society. 2005. Protecting British Columbia's corals and sponges from bottom trawling. (Consulté à partir du site : http://www.livingoceans.org/files/PDF/sustainable_fishing/Protecting_BCs_Corals_and_Sponges.pdf)
- Lumsden, S.E., Hourigan, T.F., Bruckner, A.W. et Dorr, G. (éds.). 2007 State of Deep Coral Ecosystems of the United States. NOAA Technical Memorandum CRCP-3. Silver Spring, MD
- Lumsden, S.E., Hourigan, T.F., Bruckner, A.W., Dorr, G. (éd.) 2007. The state of deep coral ecosystems of the United States. NOAA Technical Memo. CRCP-3. Silver Spring, MD. 365p.
- Marine Conservation Biology Institute (MCBI). 2004. Scientists' Statement on Protecting the World's Deep-Sea Coral and Sponge Ecosystems. (Accessed at: http://www.mcbi.org/what/what_pdfs/dsc_signatures.pdf)
- Martin, K. 2007. Maritimes Region Deep-Sea Corals Outreach and Education Strategy. Préparé pour le MPO par Red Wheelbarrow Communications, Halifax N.S. (non publié) 45p.
- Molodtsova, T., and Budaeva, N. 2007. Modifications of Carallum Morphology in Black Corals as an effect of associated Fauna. Bulltein of Marine Science 81(3): 469-479.
- Mortensen, P.B., Buhl-Mortensen L., Gass S.E., Gordon Jr. D.C., Kenchington, L.R., Bourbonnais, C., et MacIsaac, K.G. 2006. Deep-water corals in Atlantic Canada: A summary of ESRF-funded research (2001-2003). Environmental Studies Research Funds Report. No. 143. Calgary. 83p.
- Mortensen, P.B., Buhl-Mortensen L., Gordon, D.C., Fader, G.B., McKeown, D.L. and Fenton, D. G. 2005. Effects of fisheries on deepwater gorgonian corals in the Northeast Channel, Nova Scotia. Amer. Fish. Soc. Symp. 41: 369-382.
- MPO. 2002a. Backgrounder: Deep-sea coral research and conservation in offshore Nova Scotia, DFO Communications. (Consulté à partir du site : [http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/communications/maritimes/back02e/B-MAR-02-\(5E\).html](http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/communications/maritimes/back02e/B-MAR-02-(5E).html))
- MPO. 2002b. Canada's Oceans Strategy. (Consulté à partir du site : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/oceans/ri-rs/cos-soc/index_f.asp)
- MPO. 2004a. News Release: Closure to protect deep-water coral reef. (Consulté à partir du site : www.dfo-mpo.gc.ca/media/npres-communique/2004/mar14-fra.htm)
- MPO. 2004b. Document d'information : The Gully Marine Protected Area. (Consulté à partir du site : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/back-fiche/2004/hq-ac61a-fra.htm>)
- MPO. 2004c. Practitioners Guide: To the risk management framework for DFO Habitat Management Staff, Version 1.0. (Consulté à partir du site : http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/habitat/policies-politique/operating-operation/risk-risques/index_f.asp)

- MPO. 2005a. Document d'information : The Eastern Scotian Shelf Integrated Ocean Management Plan. (Consulté à partir du site : www.mar.dfo-mpo.gc.ca/communications/maritimes/back05e/B-MAR-05-01E.html)
- MPO. 2005b. 2005 – 2010 Plan strategique : Nos eaux, notre avenir. (Consulté à partir du site : www.dfo-mpo.gc.ca/dfo-mpo/plan-fra.htm)
- MPO. 2005c. Plan d'action du Canada pour les océans. (Consulté à partir du site : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/oceans/oap-pao/index_f.asp)
- MPO. 2006a. Taxonomy and zoogeography of cold water corals in explored areas of coastal British Columbia. DFO Can. Sci. Res. Doc. 2006/062. 45p.
- MPO. 2006b. Reducing by-catch of corals and sponges in British Columbia's groundfish trawl fishery through trawl fishery closure. DFO Can. Sci. Res. Doc. 2006/061. 27p.
- MPO. 2006c. A review of Newfoundland and Labrador Region research on the effects of mobile fishing gear on benthic habitat and communities. DFO Can. Sci. Res. Doc. 2006/055. 30p.
- MPO. 2006d. A review of Maritimes Region research on the effects of mobile fishing gear on benthic habitat and communities. DFO Can. Sci. Res. Doc. 2006/056. 46p.
- MPO. 2006e. Plan de conservation du corail dans la Région des Maritimes 2006-2010. (Consulté à partir du site : www.mar.dfo-mpo.gc.ca/oceans/e/ocmd/coral-f.html)
- MPO. 2006f. Impacts of mobile bottom gears on seafloor habitats, species and communities: A review and synthesis of selected international reviews. DFO Can. Sci. Res. Doc. 2006/057. 39p.
- MPO. 2006g. Impacts of Trawl Gears and Scallop Dredges on Benthic Habitats, Populations and Communities. Secrétariat canadien de consultation scientifique. Avis scientifique 2005/017.
- MPO. 2007a. Developing a closed area in NAFO 0A to protect narwhal over-wintering grounds, including deep-sea corals. Secrétariat canadien de consultation scientifique. Avis scientifique 2005/017.
- MPO. 2007b. Re-evaluation of sponge reef complex occurrences and their protection in Pacific Canada. DFO Can. Sci. Res. Doc. 2007/010. 26p.
- MPO. 2007c. Document d'information : Initiatives pour améliorer la santé des océans du Canada. (Consulté à partir du site : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/back-fiche/2007/hq-ac51b-fra.htm>)
- MPO. 2007d. Communiqué et document d'information : Le nouveau gouvernement du Canada annonce de nouveaux projets pour protéger la santé des océans. (Consulté à partir du site : www.dfo-mpo.gc.ca/media/npress-communique/2007/hq-ac51-fra.htm)
- MPO. 2008a. Pacific Region coldwater coral and sponge conservation strategy: An overview and principles-based framework (Ébauche). MPO Région du Pacifique. (non publié). 32p.

- MPO. 2008b. Document d'information : Désignation du mont sous-marin Bowie à titre d'aire protégée. (Consulté à partir du site : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/back-fiche/2008/pr12-fra.htm>)
- MPO. 2008c. Les coraux des eaux froides de l'Atlantique canadien : Oasis des profondeurs. DVD préparé pour la Région des Maritimes du MPO. DFO/2008 – 1438.
- MPO. 2008d. Modification du Pan de gestion intégrée de la pêche du poisson de fond (8 mars 2008 au 20 février 2009). Région du Pacifique.
- MPO. 2009a. Vue d'ensemble : Initiative de la Zone de gestion intégrée de la Côte nord du Pacifique (ZGICNP) . (Consulté à partir du site : http://www.pncima.org/pdfs/PNCIMA_overview.pdf)
- MPO. 2009b. Cadre pour la pêche durable (Consulté à partir du site : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/peches-fisheries/fish-ren-peche/sff-cpd/overview-cadre-fra.htm>)
- MSC. 2002. Marine Stewardship Council. MSC Principles and Criteria for Sustainable Fishing. (Consulté à partir du site : http://www.msc.org/documents/msc-standards/MSC_environmental_standard_for_sustainable_fishing.pdf)
- MSC. 2008. Marine Stewardship Council. Press Release: First Canadian Fishery Earns Marine Stewardship Council Certification. (Consulté à partir du site : http://www.msc.org/newsroom/press_releases/archive-2008/first-canadian-fishery-earns-marine-stewardship)
- NRCan. 2008. Avis mportant : Les récifs spongieux sur le plateau continental (Consulté à partir du site : http://cgc.mncan.gc.ca/marine/sponge/index_f.php)
- OAA. 1995. Code de conduite pour la pêche responsable. (Consulté à partir du site : <http://www.fao.org/fishery/ccrf/fr>)
- OAA. 2007. Expert consultation on international guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas. (Consulté à partir su site : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0003e/i0003e00.pdf>)
- OPANO 2009b. Northwest Atlantic Fisheries Organization Conservation and Enforcement Measures. OPANO/FC Doc. 09/1. No de série N5614.
- OPANO, 2009c. Report of the Ad Hoc Working Group of Fishery Managers and Scientists on Vulnerable Marine Ecosystems. 19 et 20 mars, 2009, Vigo Espagne. OPANO/FC Doc. 09/2, No de série N5625.
- OPANO. 2004a. Report of the Fisheries Commission: Ecosystem approach to fisheries management. (Consulté à partir du site : <http://www.nafo.int/fisheries/frames/reports.html>)
- OPANO. 2006. Proposal on precautionary closure of four seamount areas based on the ecosystem approach to fisheries (ADOPTÉ). (Consulté à partir du site : <http://archive.nafo.int/open/fc/2006/fcdoc06-05.pdf>)

- OPANO. 2007. Report of the Fisheries Commission: Closures of vulnerable marine ecosystems. (Consulté à partir du site : <http://www.nafo.int/fisheries/frames/reports.html>)
- OPANO. 2008b. Report of the NAFO Scientific Council Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management (WGEAFM), 26-30 May 2008, Dartmouth, Canada. OPANO SACR Doc. 05/61. No de série N5147. 72p
- OPANO. 2009a. Accurate Identification of Deep-water Coral Harvested in the NAFO Regulatory Area. Juin 2009, Dartmouth, Canada. OPANO SACR Doc. 09/7, No de série N5632.19p
- Orr, J.C., Fabry, V.J., Aumont, O., Bopp, L., Doney, S.C., Feely, R. A., Gnanadesikan, A., Gruber, N., Ishida, A., Joos, F., Key, R.M., Lindsay, K., Maier-Reimer, E., Matear, R., Monfray, P., Mouchet, A., Najjar, R.J., Plattner, G-K., Rodgers, K.B., Sabine, C.L., 5, Sarmiento, G.L., Schlitzer, R., Slater, R.D., Totterdell, I.J., Weirig, M-F., YamanakaY., et Yool, A.. 2005. Anthropogenic ocean acidification over the twenty-first century and its impact on calcifying organisms. *Nature*, Vol. 437. pp 681-686. (Accessed at: www.ipsl.jussieu.fr/~jomce/acidification/paper/Orr_OnlineNature04095.pdf)
- Parcs Canada. 2007. Avis important : Étude de faisabilité du projet de réserve d'aire marine nationale de conservation du Détroit-de-Georgia-Sud. (Consulté à partir du site : http://www.pc.gc.ca/progs/amnc-nmca/cnamnc-cnnmca/dgs-ssg/index_f.asp)
- Parcs Canada. 2008. Avis important : Projet de réserve d'aire marine nationale de conservation de Gwaii Haanas. (Consulté à partir du site : http://www.pc.gc.ca/pn-np/bc/gwaiihaanas/natcul/natcul4_f.asp)
- PNUE-WCMC. 2004. Cold-water coral reefs: out of sight – no longer out of mind. (Consulté à partir du site : http://www.unep-wcmc.org/press/cold_water_coral_reefs/PDF/CWC_LR.pdf)
- Roberts, J.M., Wheeler, A.J. et Freiwald, A. 2006. Reefs of the deep: The biology and geology of cold-water coral ecosystems. *Science*, Vol. 312. pp. 543-547.
- Sherwood, O.A. et Edinger, E.N. 2009. Ages and growth rates of some deep-sea gorgonian and antipatharian corals of Newfoundland and Labrador. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 66: 142-152.
- Sherwood, O.A., Jamieson, R.E., Edinger, E.N., Wareham, V.E., 2008. Stable C and N isotope composition of cold-water corals from the Newfoundland and Labrador continental slope: examination of trophic, depth, and spatial effects. *Deep Sea Research I* 55:1392-1402,
- Sponge Reef Project. 2008. Recent Hexactinellid sponge reefs on the continental shelf of British Columbia Canada. Consulté à partir du site : <http://www.porifera.org/a/cif1.htm>)
- Sun, Z., J.F. Hamel, Mercier, A. 2009. Reproductive Biology of deep sea corals in the Newfoundland and Labrador Region. In Gilkinson, K. et Edinger, E. (éd). 2009. The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishes. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2830: vi + 136 p.
- Wareham, V.E. and Edinger, E.N. 2007. Distributions of deep-sea corals in the Newfoundland and Labrador region, Northwest Atlantic Ocean. In Conservation and adaptive management of seamount and deep-sea coral ecosystems. Publié sous la direction de R.Y. George et S.D.

Cairns. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, Miami. pp. 289-313.

Willison, J.H.M., Hall J., Gass, S.E., Kenchington, E.L.R., Butler, M. et Doherty, P. 2001. Proceedings of the First International Symposium on Deep-Sea Corals. Ecology Action Centre and Nova Scotia Museum. Halifax N.S., 231p.

WWF. 2007. Coldwater corals off Newfoundland and Labrador: distribution and fisheries impacts. (Consulté à partir du site t: http://assets.panda.org/downloads/wwf_coral_report_final.pdf)

10.2 SITES WEB CONSULTÉS

Agence canadienne d'évaluation environnementale:

www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=D75FB358-1

Aire marine nationale de conservation de Gwaii Haanas.: www.pc.gc.ca/pn-np/bc/gwaiihaanas/natcul/index_f.asp

Aire marine nationale de conservation du Détroit-de-Georgia-Sud : www.pc.gc.ca/progs/amnc-nmca/cnamnc-cnnmca/dqs-ssg/page3_f.asp

Aire protégée du mont sous-marin Bowie : www.pac.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa/bowie/default_f.htm

Aires marines nationales de conservation de Parcs Canada : www.pc.gc.ca/progs/amnc-nmca/systemplan/prog_f.asp

Cadre pour la pêche durable : www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/peches-fisheries/fish-ren-peche/sff-cpd/overview-cadre-eng.htm

Canada National Marine Conservation Areas Act : www.laws.justice.gc.ca/fr/C-7.3/index.html

Code de conduite pour la pêche responsable de l'OAA et des Nations Unies : www.fao.org/fishery/ccrf/en

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada : www.cosewic.gc.ca/eng/sct5/index_f.cfm

Commission géologique du Canada de Ressources naturelles Canada : http://gsc.nrcan.gc.ca/index_f.php

Conseil canadien des pêches : www.fisheriescouncil.ca/

Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM): www.ices.dk/indexfla.asp

Convention sur la diversité biologique : www.cbd.int/

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction – International : www.cites.org/

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction – Canada: www.cites.ca/

Coraux de grands fonds dans le Canada atlantique :

<http://www.marinebiodiversity.ca/CoralWebsite/Homepagecorals.htm>

David Suzuki Foundation: <http://www.davidsuzuki.org/>

Ecology Action Centre: www.ecologyaction.ca/

Financement pour la santé des océans : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/management-gestion/healthyoceans-santedesoceans/who-qui-fra.htm

Fonds mondial pour la nature : www.worldwildlife.org/

Georgia Strait Alliance: www.georgiastrait.org/

Gestion océanique du bassin de Reine-Charlotte :

http://ess.nrcan.gc.ca/2002_2006/gom/queen/workplan_f.php

Industry Coral Protection Zone in MPA News: <http://depts.washington.edu/mpanews/MPA87.htm> – voluntary

La Zone de protection marine du Gully : www.mar.dfo-mpo.gc.ca/oceans/e/essim/gully/essim-gully-f.html

Les récifs spongieux sur le plateau continental : http://gsc.nrcan.gc.ca/marine/sponge/index_f.php

Living Oceans Society: <http://www.livingoceans.org/default.aspx> and <http://www.findingcoral.com/>

Loi canadienne sur l'évaluation environnementale : www.laws.justice.gc.ca/fr/showtdm/cs/C-15.2

Loi sur le ministère des Pêches et des Océans : www.laws.justice.gc.ca/en/showtdm/cs/F-15

Loi sur les espèces en péril : www.laws.justice.gc.ca/fr/showtdm/cs/S-15.3

Loi sur les océans : www.laws.justice.gc.ca/fr/showtdm/cs/O-2.4

Loi sur les pêches : www.laws.justice.gc.ca/fr/showtdm/cs/F-14

Marine Stewardship Council: www.msc.org/

Maxent software for species habitat modeling: <http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/>

Mesures de conservation des coraux d'eau froide dans la Région des Maritimes du MPO:

www.mar.dfo-mpo.gc.ca/oceans/e/ocmd/coral/coral-measures-f.html

Ministère de la Justice Canada : <http://laws.justice.gc.ca/fr/>

MPO 2005 – Plan Stratégique de 2010 : www.dfo-mpo.gc.ca/dfo-mpo/plan-fra.htm

National Oceanographic and Atmospheric Administration's Coral Reef Conservation Program: <http://coralreef.noaa.gov/>

Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO) : www.nafo.int/

Pêches et Océans Canada: www.dfo-mpo.gc.ca/index-fra.htm

Plan d'action pour les océans : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/oceans/oap-pao/index_f.asp

Plan de conservation des coraux d'eau froide dans la Région des Maritimes du MPO:

<http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/oceans/e/ocmd/coral/coral-plan-f.html>

Policy and Operational Framework for Integrated Management of Estuarine, Coastal and Marine Environments in Canada: www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/oceans/ri-rs/cosframework-cadresoc/page03_e.asp

Programme d'aires marines de conservation de Parcs Canada : www.pc.gc.ca/progs/amnc-nmca/systemplan/prog_F.asp

Rapport de l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO) de la Commission des pêches, septembre 2008: www.nafo.int/fisheries/frames/reports.html

Registre public des espèces en péril : www.sararegistry.gc.ca/default_f.cfm

Réseau stratégique pour des océans canadiens en santé :

<http://www.marinebiodiversity.ca/CHONf>

Sierra Club of British Columbia: www.sierraclub.bc.ca/

Société pour la nature et les parcs du Canada : www.cpaws.org/

Sponge Reef Project: www.porifera.org/a/cif1.htm

Stratégie sur les océans du Canada : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/oceans/ri-rs/cos-soc/page02_f.asp

Unité des récifs coralliens du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), World Conservation Monitoring Centre : www.unep-wcmc.org

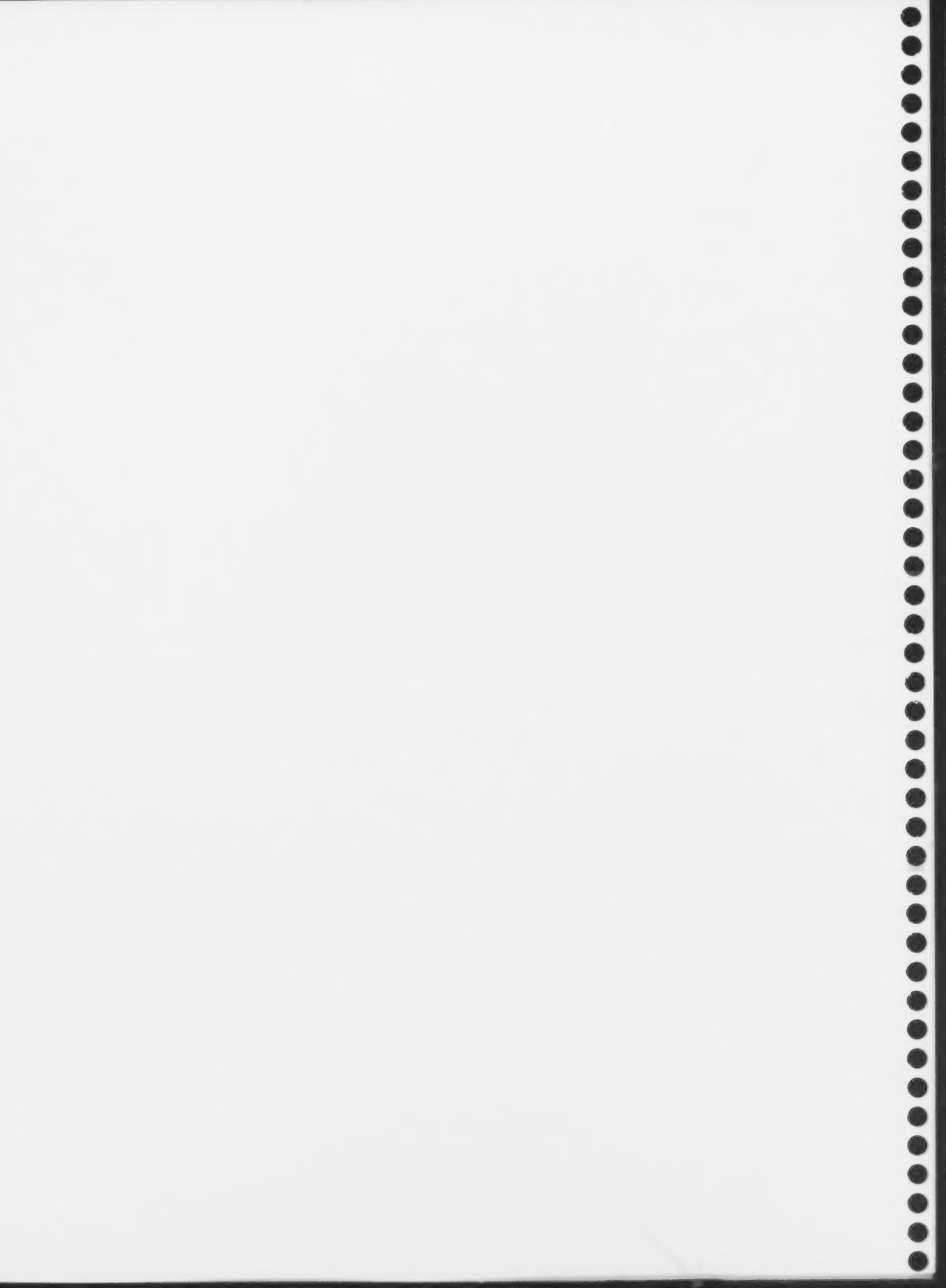
United Nations Food and Agricultural Organization (FAO): www.fao.org/fishery/en

United Nations General Assembly Resolutions:

www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_resolutions.htm

World Wildlife Fund-Canada: <http://wwf.ca/>

Zones de protection marine du MPO : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/marineareas-zonesmarines/mpa-zpm/index-fra.htm



11.0 TABLEAU

Tableau 1. Taxonomie des principaux groupes de corail (de Hourigan et al. 2007).

PHYLUM CNIDARIA

Classe Anthozoa – coraux, anémones de mer, plumes de mer

Sous-classe Hexacorallia (Zoantharia) – anémones de mer, madréporaires et coraux noirs

Ordre Scleractinia – madréporaires

Ordre Zoanthidea – zoanthides

Ordre Antipatharia – coraux noirs

Sous-classe Octocorallia (Alcyonaria) – octocoraux

Ordre Alcyonacea – mains de mer, stolonifères

Ordre Gorgonacea – éventails de mer, fouets de mer

Ordre Pennatulacea – plumes de mer

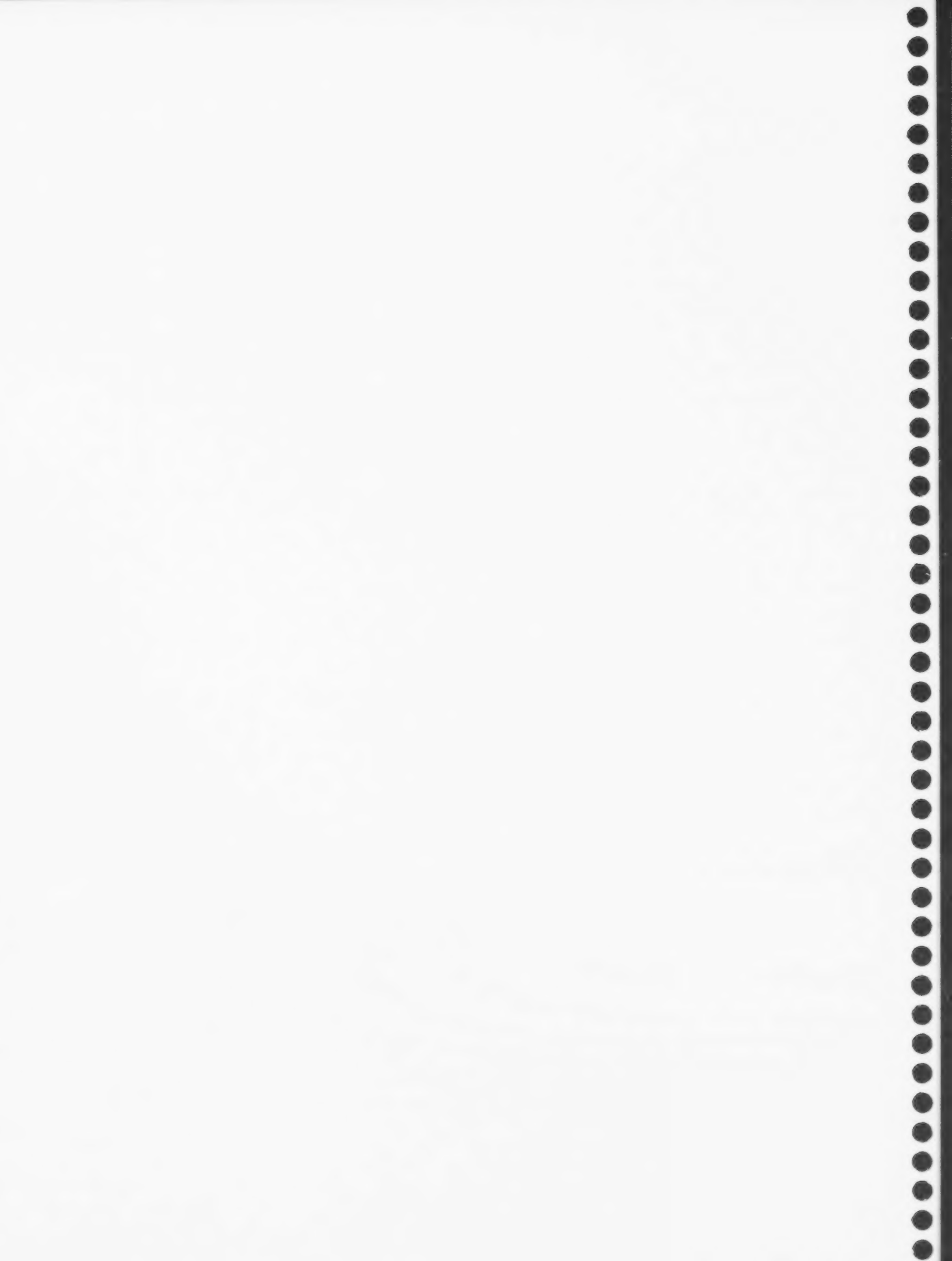
Ordre Helioporacea – Lithotelestides et coraux bleus

Classe Hydrozoa – hydraires et hydroméduses

Ordre Anthoathecatae – coraux stylastéridés et milléporidés

Classe Cubozoa – ne comprend pas de coraux

Classe Scyphozoa – ne comprend pas de coraux



LISTE DES FIGURES

Figure 1 Répartition des coraux d'eau froide au large de Terre-Neuve-et-Labrador et dans les eaux de l'Arctique de l'Est (adapté de Wilkinson et Edinger 2009).....	70
Figure 2 Répartition des coraux d'eau froide sur le Plateau néo-écossais et dans le golfe du Saint-Laurent.	71
Figure 3. Répartition des données sur les coraux à partir des bases de données de recherche sur les poissons de fond, le crabe des neiges du Pacifique et la crevette. Les données sur les pêches commerciales de poissons de fond au chalut et de ligne de fond sont également incluses.	72
Figure 4. Répartition des éponges sur le Plateau néo-écossais.	73
Figure 5. Répartition des éponges des pêches commerciales de poissons de fond au chalut et de ligne de fond. Les récifs d'éponges sont également identifiés.	74
Figure 6. Cinq zones de mont de mer fermées par l'OPANO pour le chalutage par le fond (Dôme Orphan, monts sous-marins de Terre-Neuve, mont sous-marin de Corner, monts sous-marins de Nouvelle-Angleterre, monts sous-marins de Fogo).	75
Figure 7. Canada-zone de protection des coraux de la division 3O de l'OPANO sur la marge Sud-Ouest des Grands Bancs.	76
Figure 8 Régions marines pour le Programme des aires marines nationales de conservation de Parcs Canada.	77
Figure 9 Carte indiquant les emplacements déterminés dans le présent rapport concernant le Canada Atlantique et l'Arctique de l'Est.	78
Figure 10 Zone de protection des coraux de l'industrie de la pêche dans le Nord de la mer du Labrador.	79
Figure 11 Zones de conservation des coraux de la Région des Maritimes (ZPM du chenal Nord-Est, de Stone Fence et du Gully). La partie agrandie indique la Zone de conservation du récif de Lophelia.	80
Figure 12 Zone fermée pour le narval-les coraux dans le détroit de Davis (OPANO 0A).81	
Figure 13 Carte indiquant les emplacements dans la Région du Pacifique dans le présent rapport.	82
Figure 14 Zones de récifs d'éponges fermées au chalutage par le fond.	83
Figure 15 Projet de réserve d'aire marine nationale de conservation de Gwaii Haanas84	
Figure 16 Aire marine nationale de conservation du Détroit-de-Georgia proposée.	85





Figure 1 Répartition des coraux d'eau froide au large de Terre-Neuve-et-Labrador et dans les eaux de l'Arctique de l'Est (adapté de Gilkinson et Edinger 2009).



Figure 1 Répartition des coraux d'eau froide au large de Terre-Neuve-et-Labrador et dans les eaux de l'Arctique de l'Est (adapté de Gilkinson et Edinger 2009).

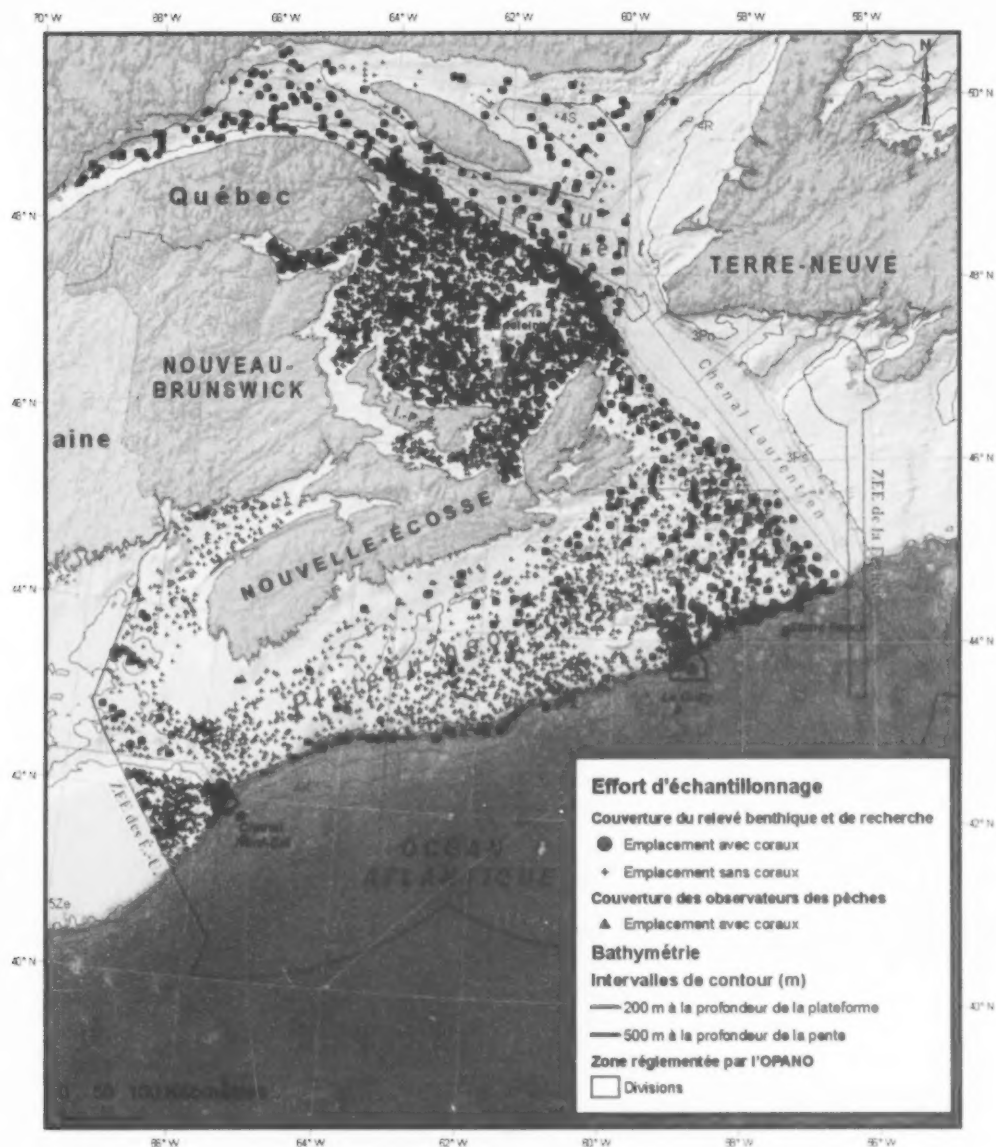


Figure 2 Répartition des coraux d'eau froide sur le Plateau néo-écossais et dans le golfe du Saint-Laurent.

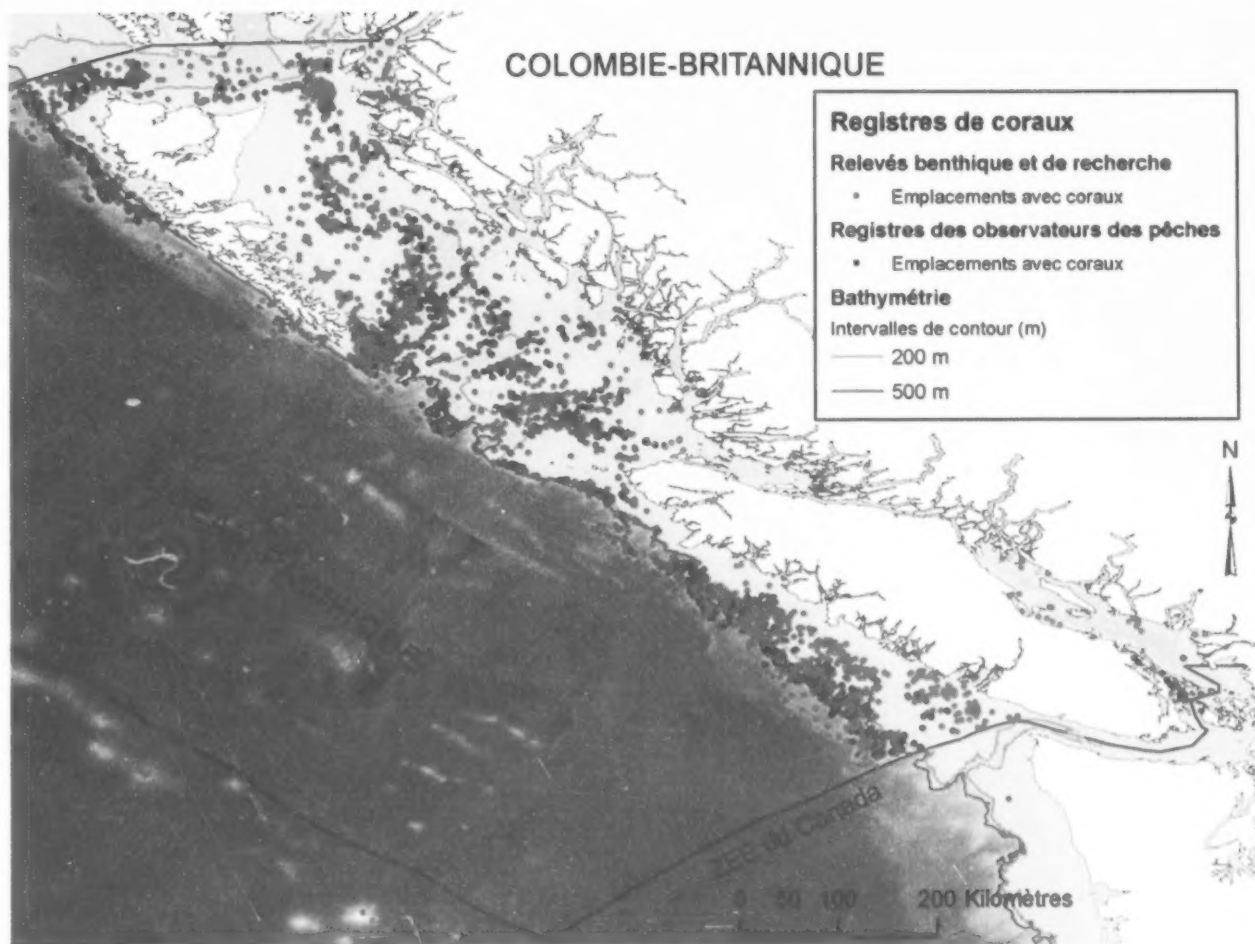


Figure 3. Répartition des données sur les coraux à partir des bases de données de recherche sur les poissons de fond, le crabe des neiges du Pacifique et la crevette. Les données sur les pêches commerciales de poissons de fond au chalut et de ligne de fond sont également incluses.

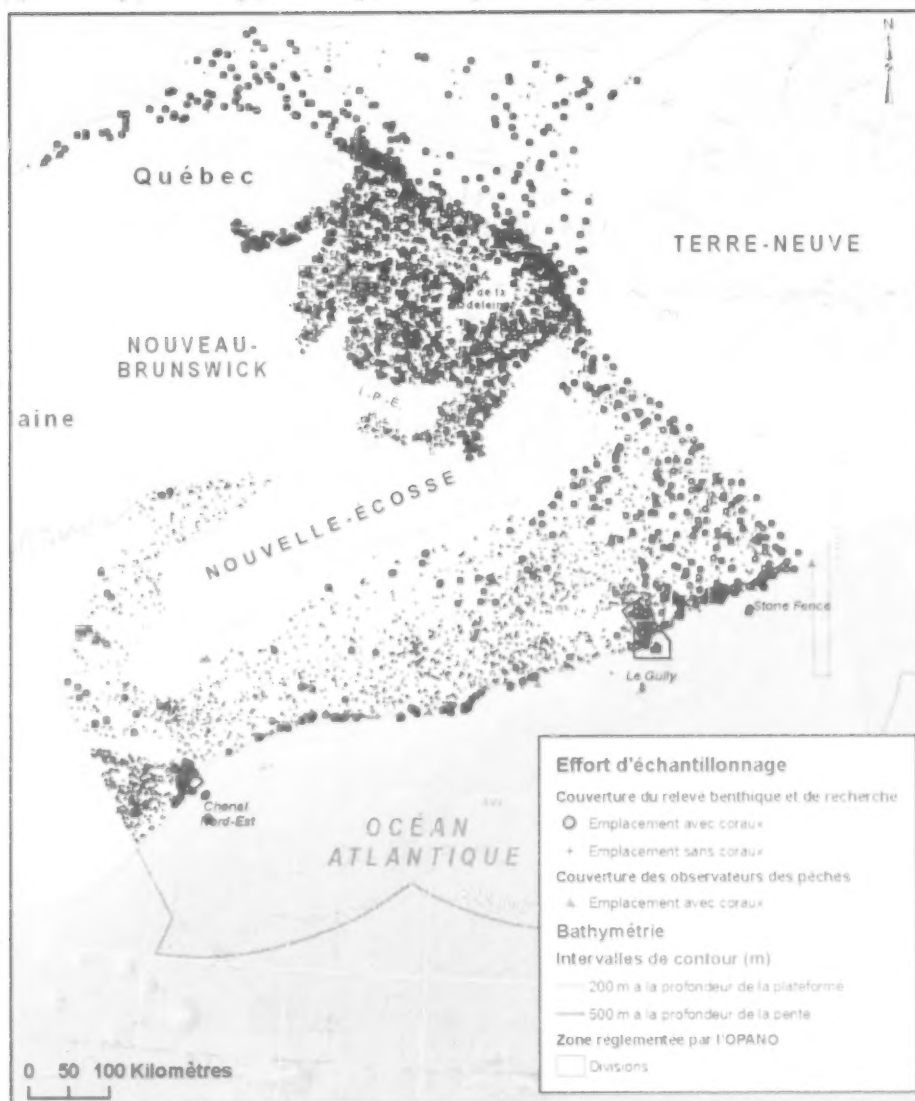


Figure 2 Répartition des coraux d'eau froide sur le Plateau néo-écossais et dans le golfe du Saint-Laurent.

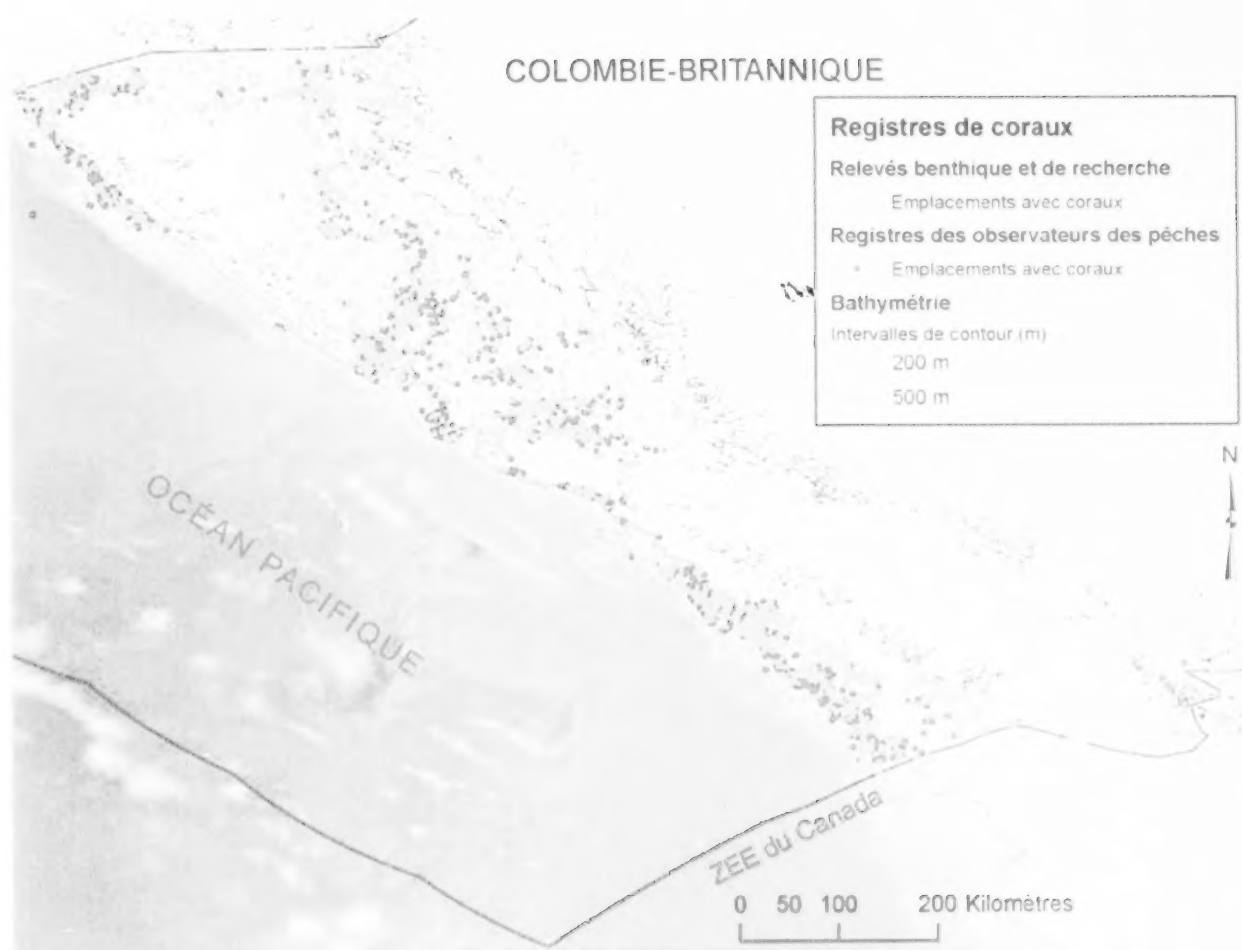


Figure 3. Répartition des données sur les coraux à partir des bases de données de recherche sur les poissons de fond, le crabe des neiges du Pacifique et la crevette. Les données sur les pêches commerciales de poissons de fond au chalut et de ligne de fond sont également incluses.

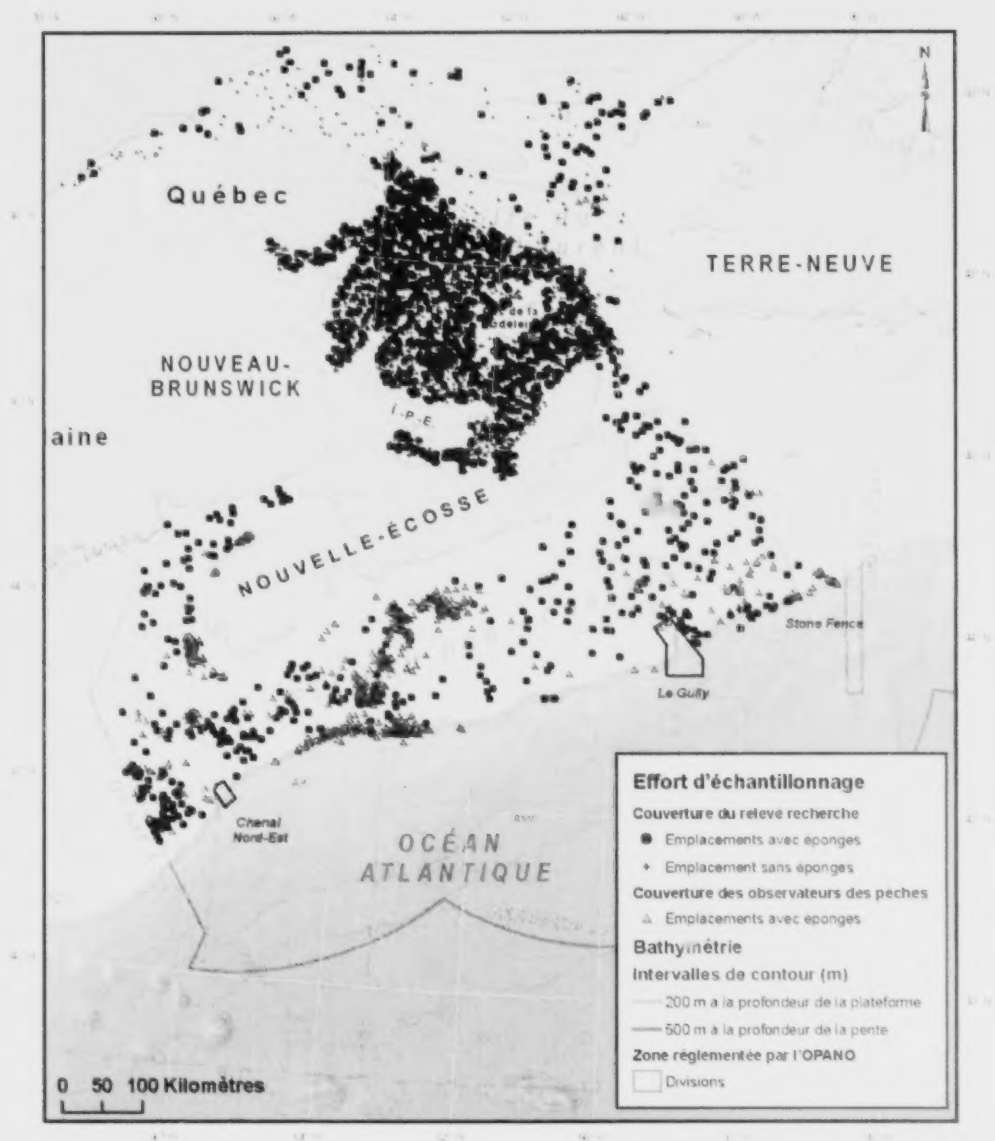


Figure 4. Répartition des éponges sur le Plateau néo-écossais.

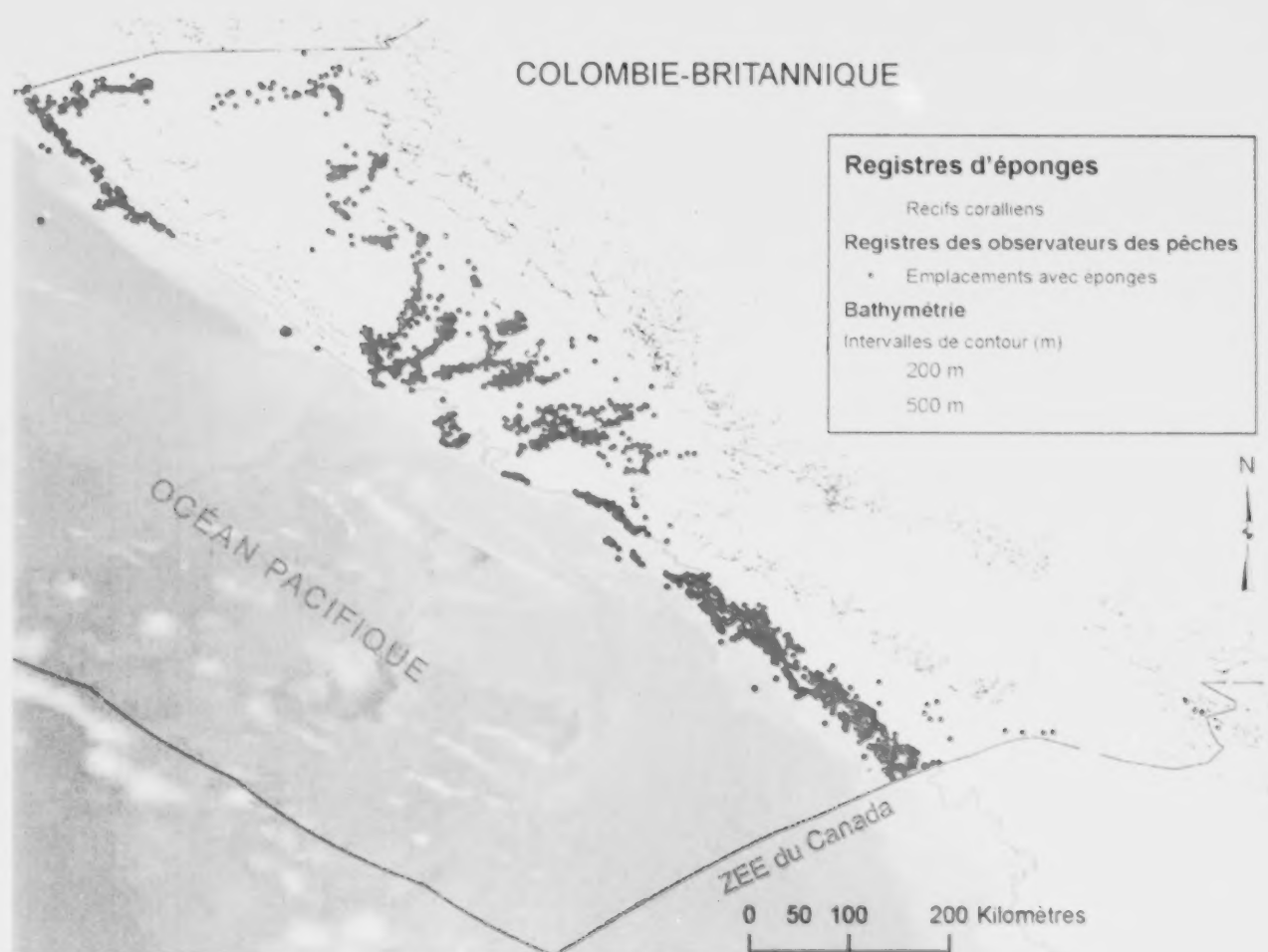


Figure 5. Répartition des éponges des pêches commerciales de poissons de fond au chalut et de ligne de fond. Les récifs d'éponges sont également identifiés.

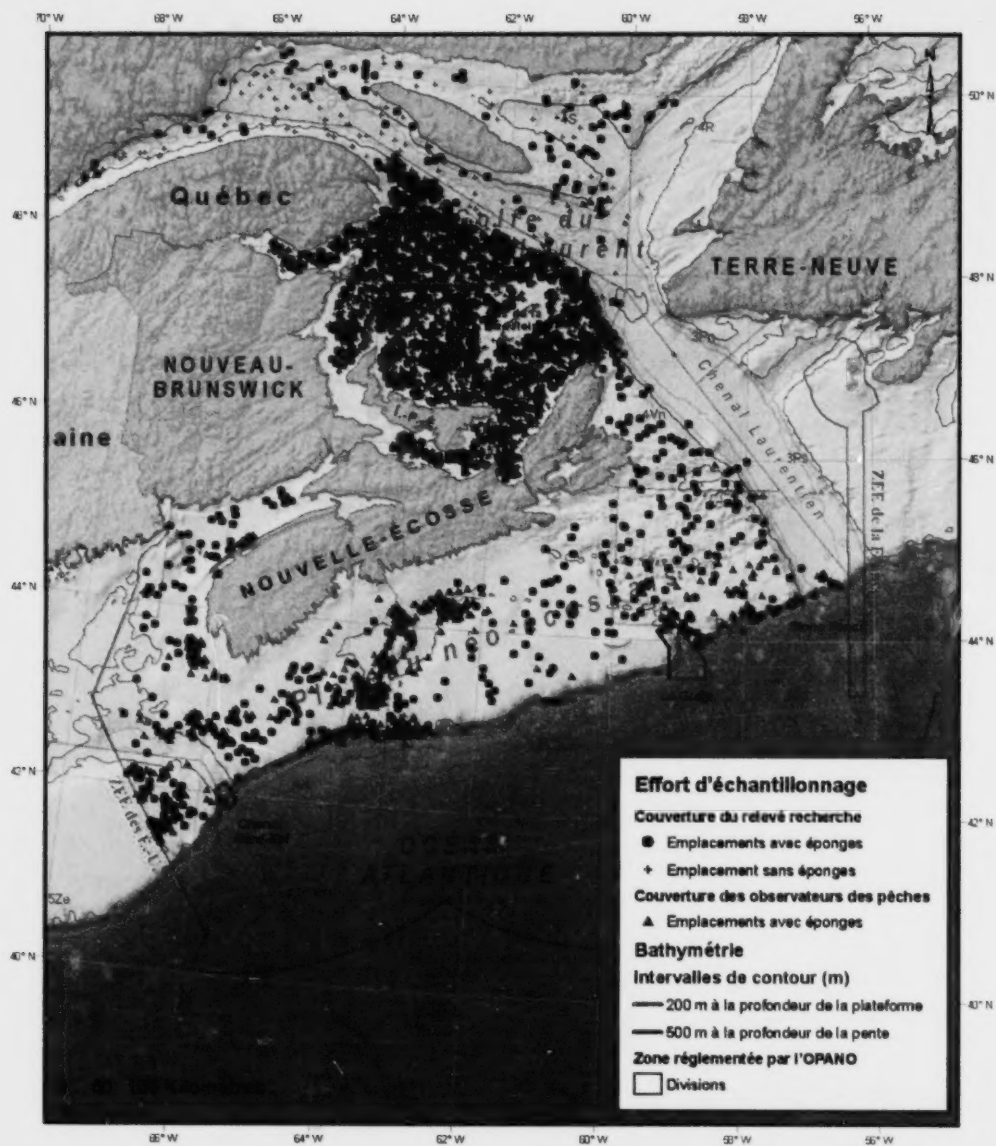


Figure 4. Répartition des éponges sur le Plateau néo-écossais.

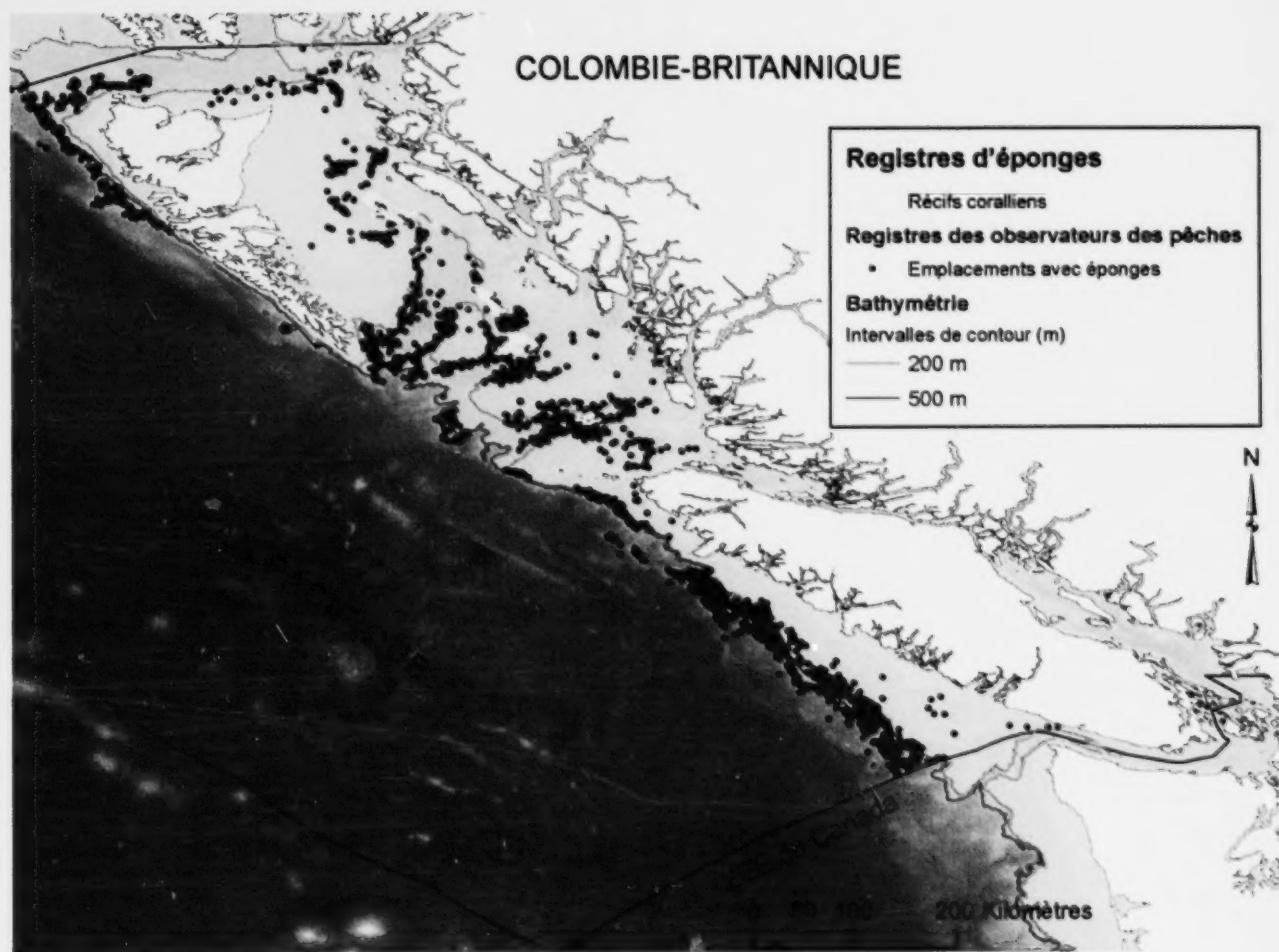


Figure 5. Répartition des éponges des pêches commerciales de poissons de fond au chalut et de ligne de fond. Les récifs d'éponges sont également identifiés.

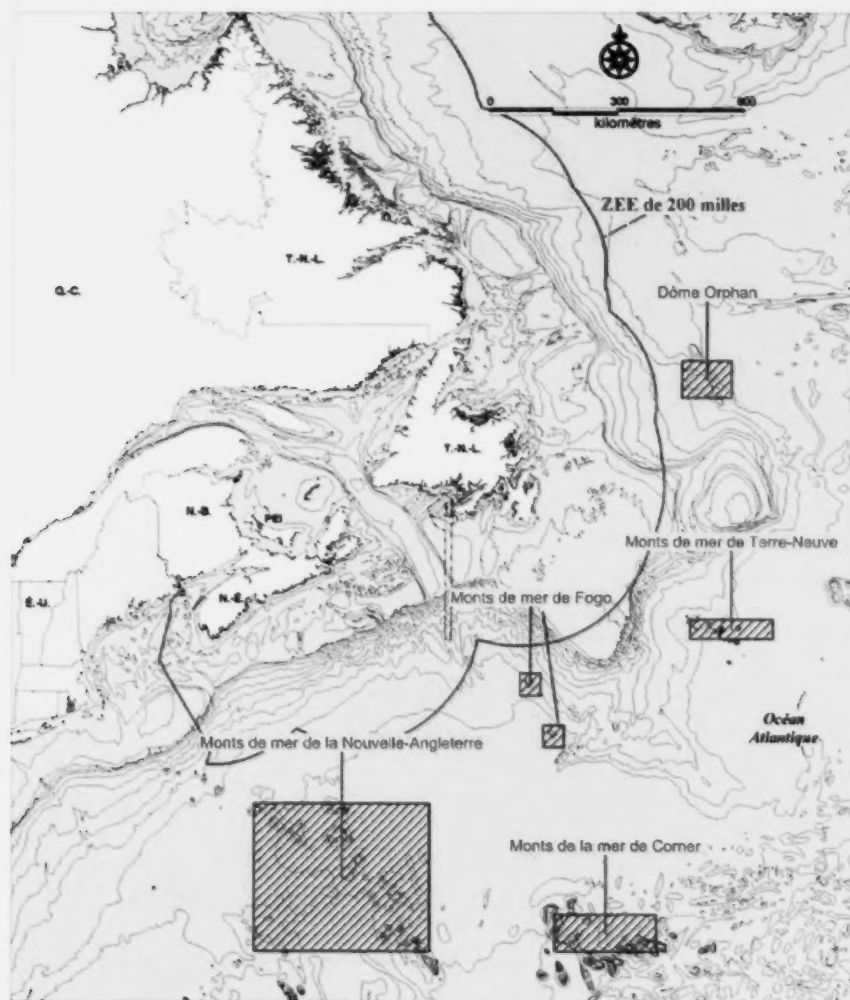


Figure 6. Cinq zones de mont de mer fermées par l'OPANO pour le chalutage par le fond (Dôme Orphan, monts sous-marins de Terre-Neuve, mont sous-marin de Corner, monts sous-marins de Nouvelle-Angleterre, monts sous-marins de Fogo).

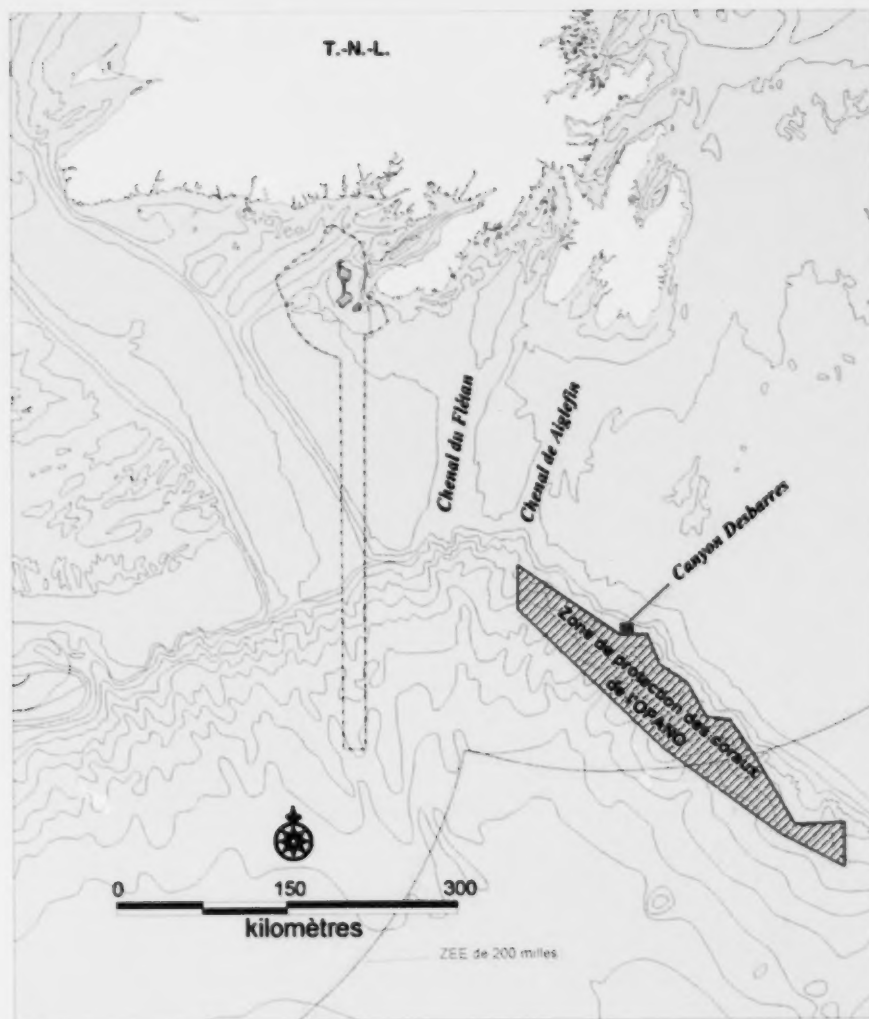


Figure 7. Canada-zone de protection des coraux de la division 30 de l'OPANO sur la marge Sud-Ouest des Grands Bancs.

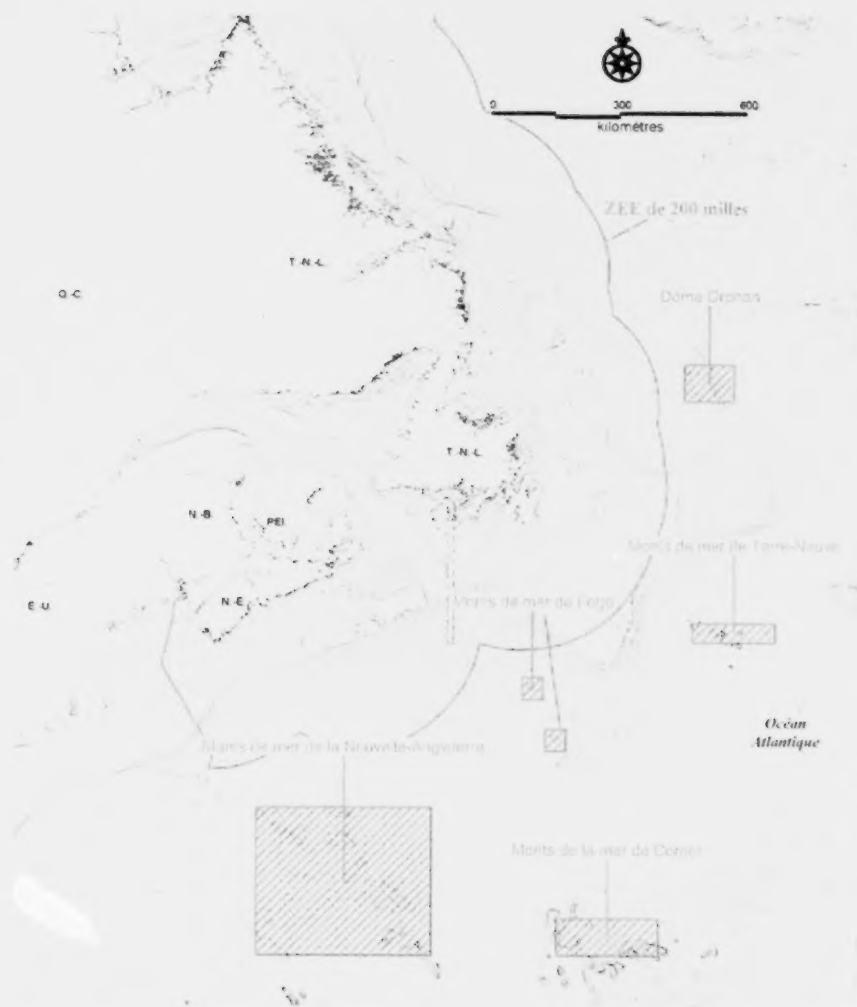


Figure 6. Cinq zones de mont de mer fermées par l'OPANO pour le chalutage par le fond (Dôme Orphan, monts sous-marins de Terre-Neuve, mont sous-marin de Corner, monts sous-marins de Nouvelle-Angleterre, monts sous-marins de Fogo).



Figure 7. Canada-zone de protection des coraux de la division 30 de l'OPANO sur la marge Sud-Ouest des Grands Bancs.



Figure 8 Régions marines pour le Programme des aires marines nationales de conservation de Parcs Canada.

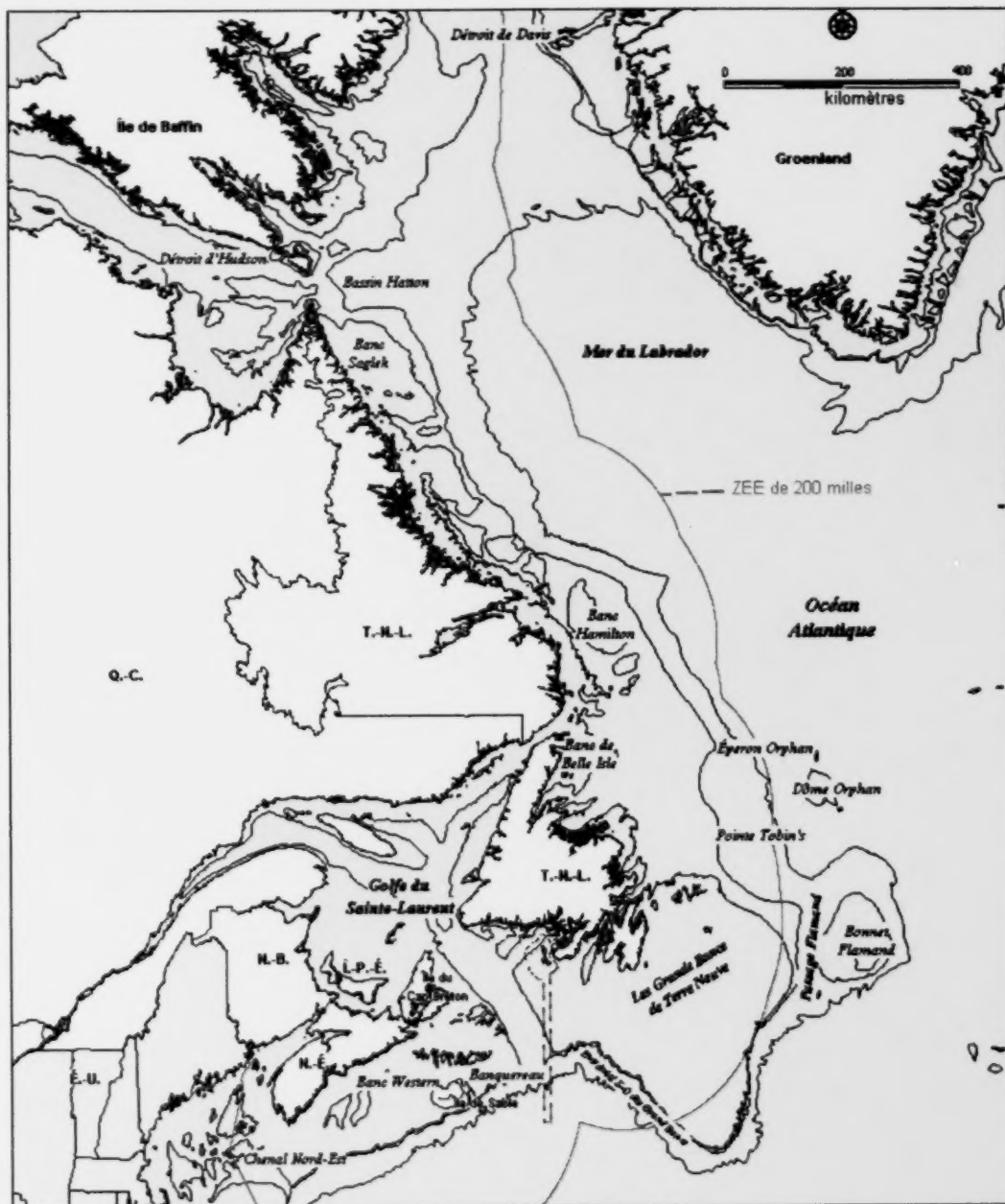


Figure 9 Carte indiquant les emplacements déterminés dans le présent rapport concernant le Canada Atlantique et l'Arctique de l'Est.

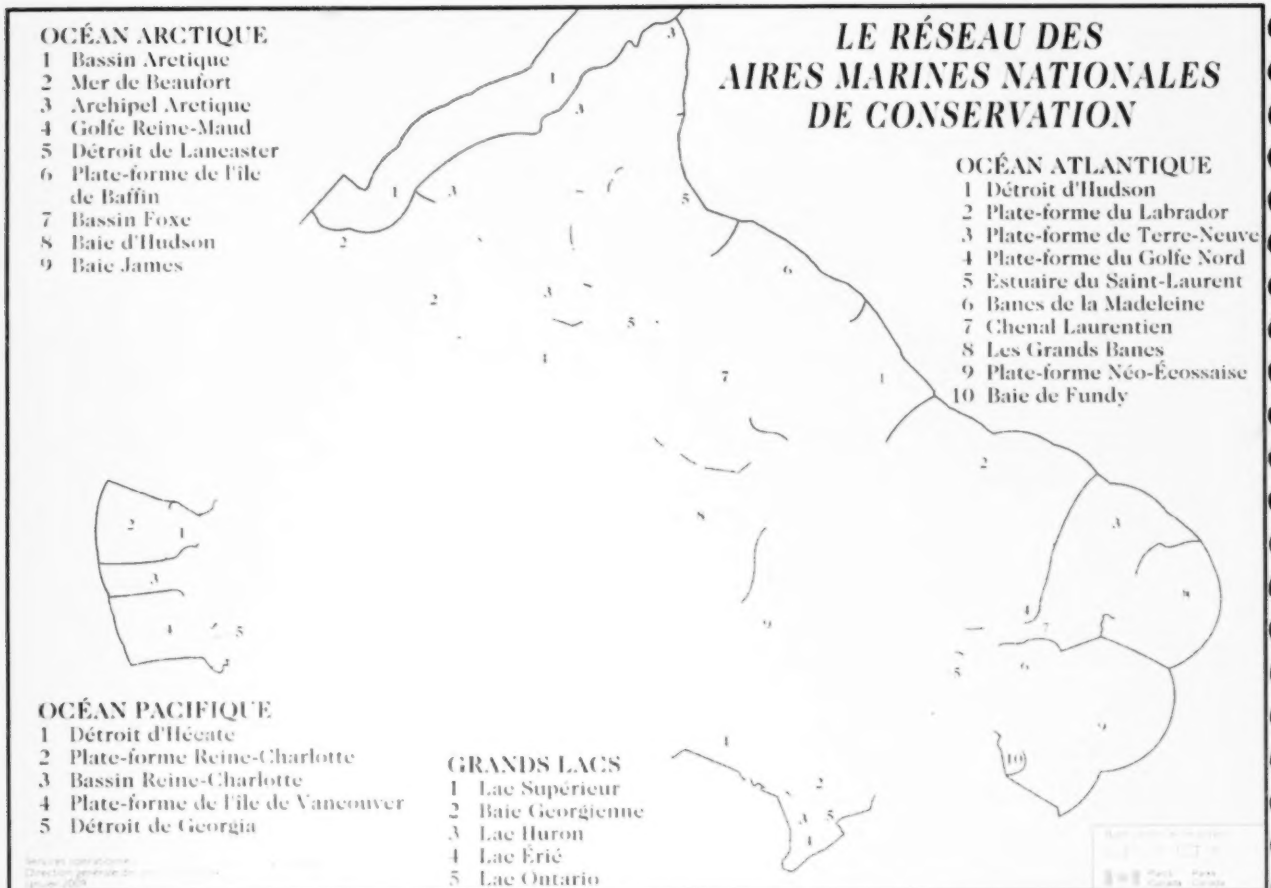


Figure 8 Régions marines pour le Programme des aires marines nationales de conservation de Parcs Canada.

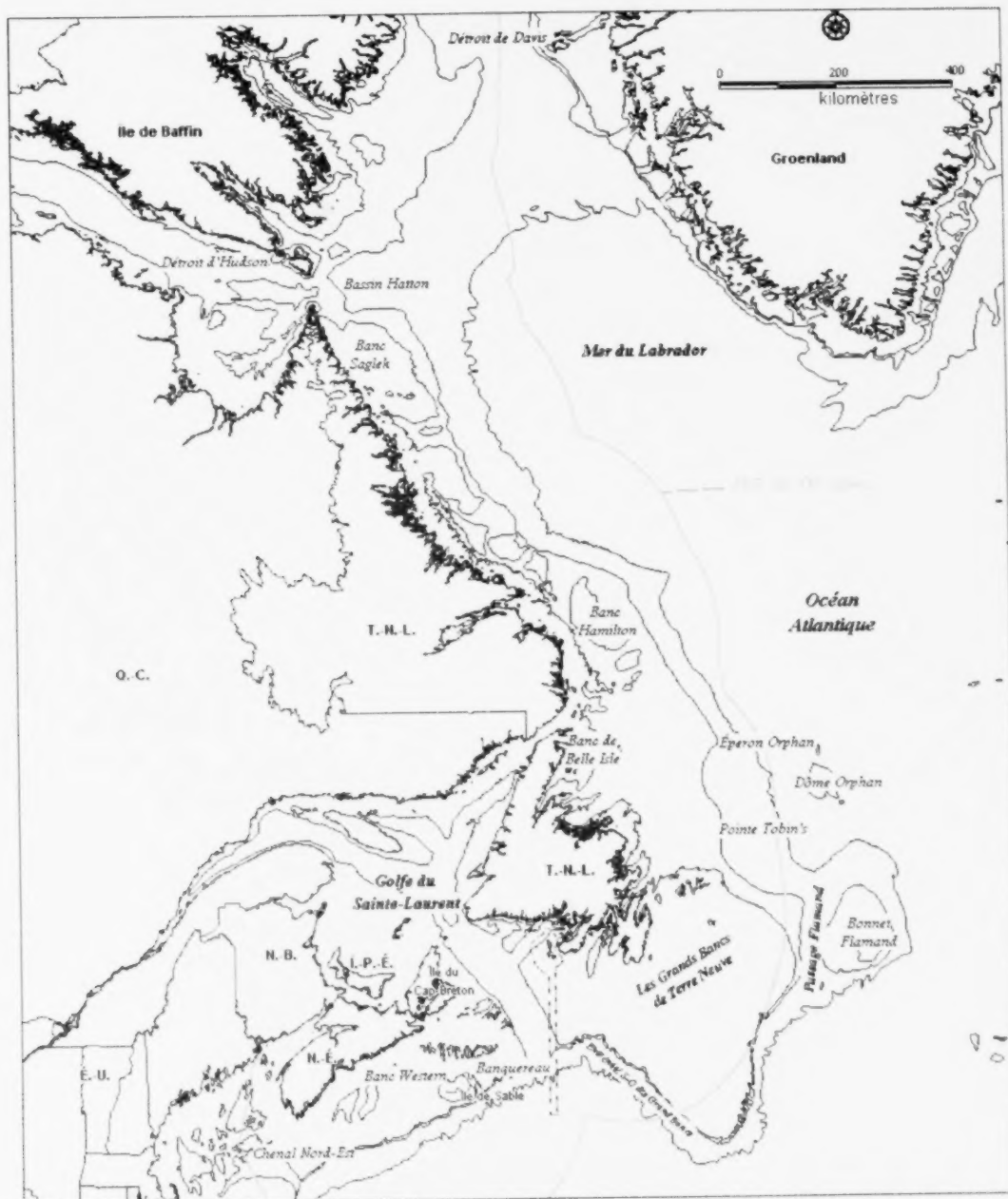


Figure 9 Carte indiquant les emplacements déterminés dans le présent rapport concernant le Canada Atlantique et l'Arctique de l'Est.

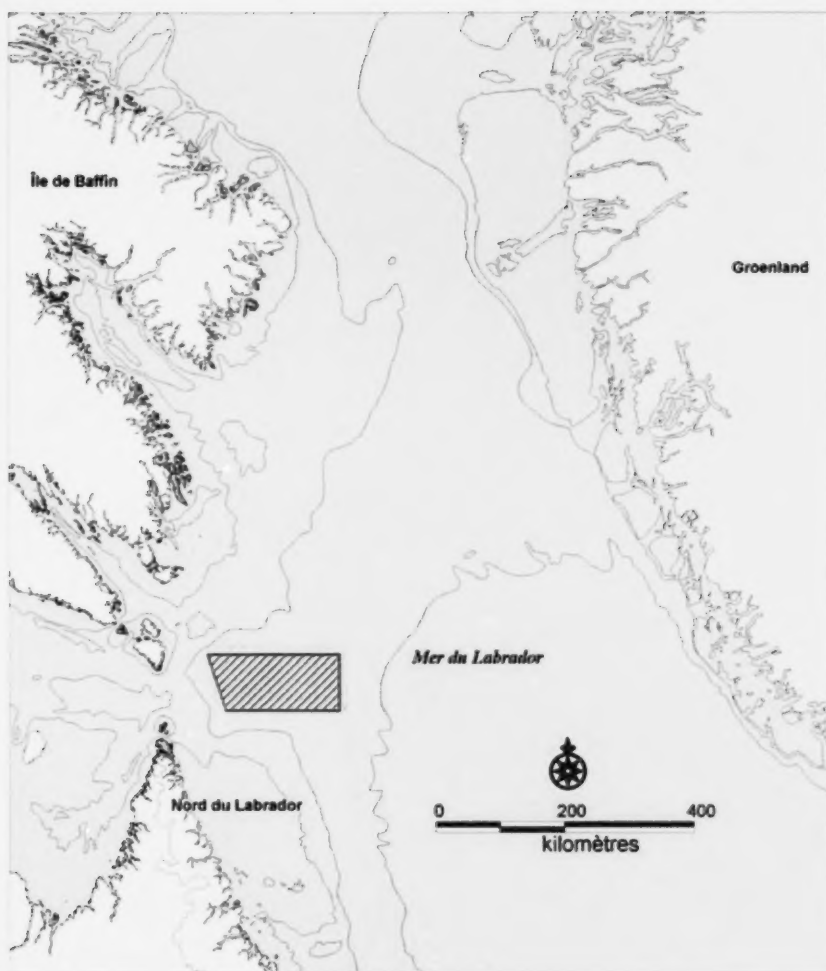


Figure 10 Zone de protection des coraux de l'industrie de la pêche dans le Nord de la mer du Labrador.

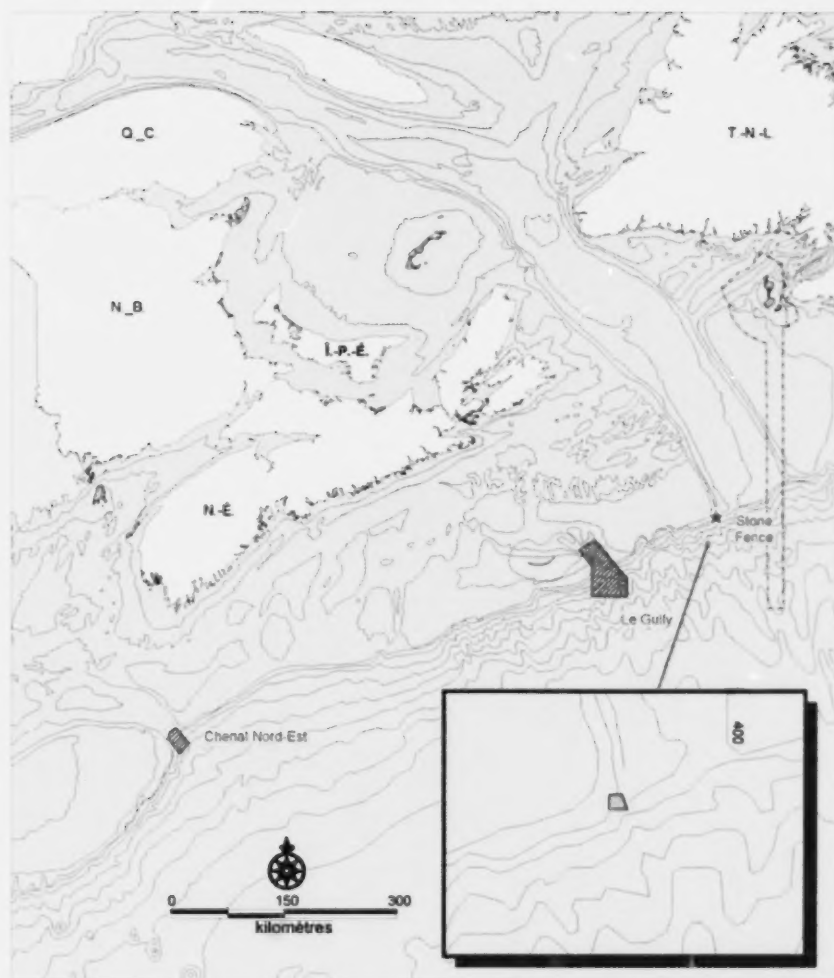


Figure 11 Zones de conservation des coraux de la Région des Maritimes (ZPM du chenal Nord-Est, de Stone Fence et du Gully). La partie agrandie indique la Zone de conservation du récif de Lophelia.



Figure 10 Zone de protection des coraux de l'industrie de la pêche dans le Nord de la mer du Labrador.



Figure 11 Zones de conservation des coraux de la Région des Maritimes (ZPM du chenal Nord-Est, de Stone Fence et du Gully). La partie agrandie indique la Zone de conservation du récif de Lophelia.

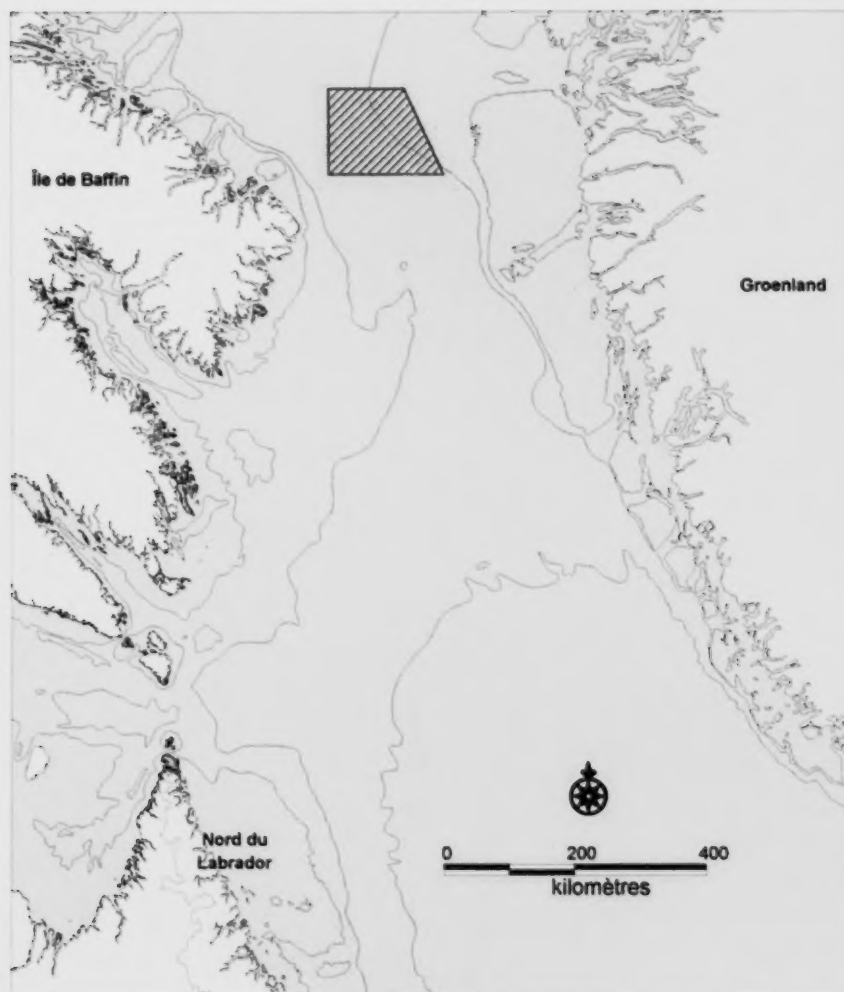


Figure 12 Zone fermée pour le narval-les coraux dans le détroit de Davis (OPANO 0A).

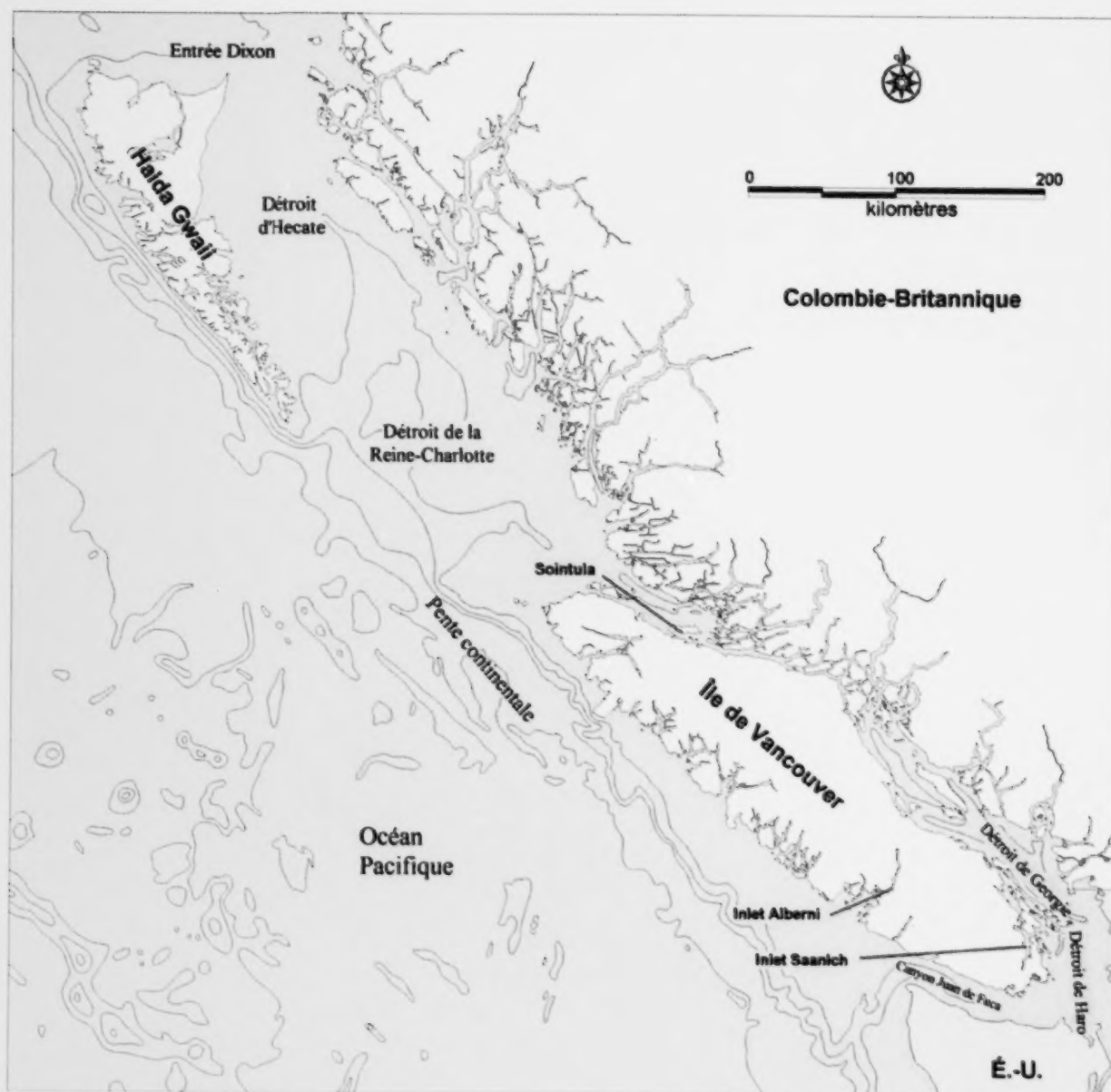


Figure 13 Carte indiquant les emplacements dans la Région du Pacifique dans le présent rapport.

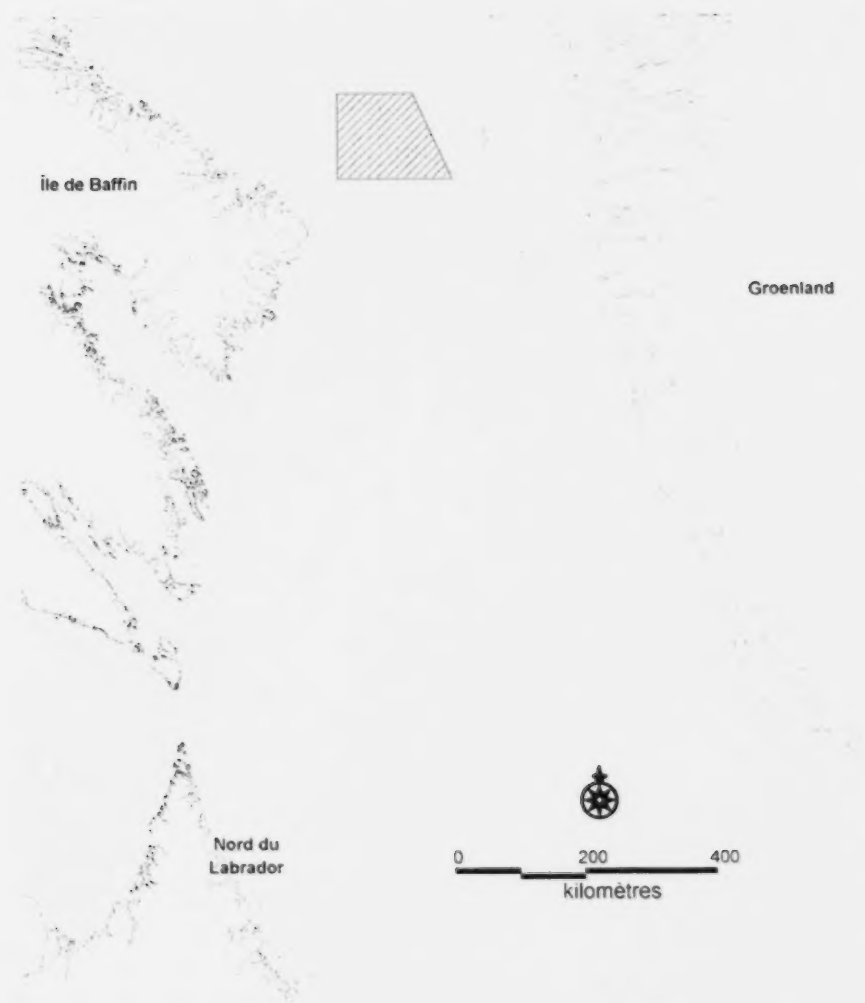


Figure 12 Zone fermée pour le narval-les coraux dans le détroit de Davis (OPANO 0A).

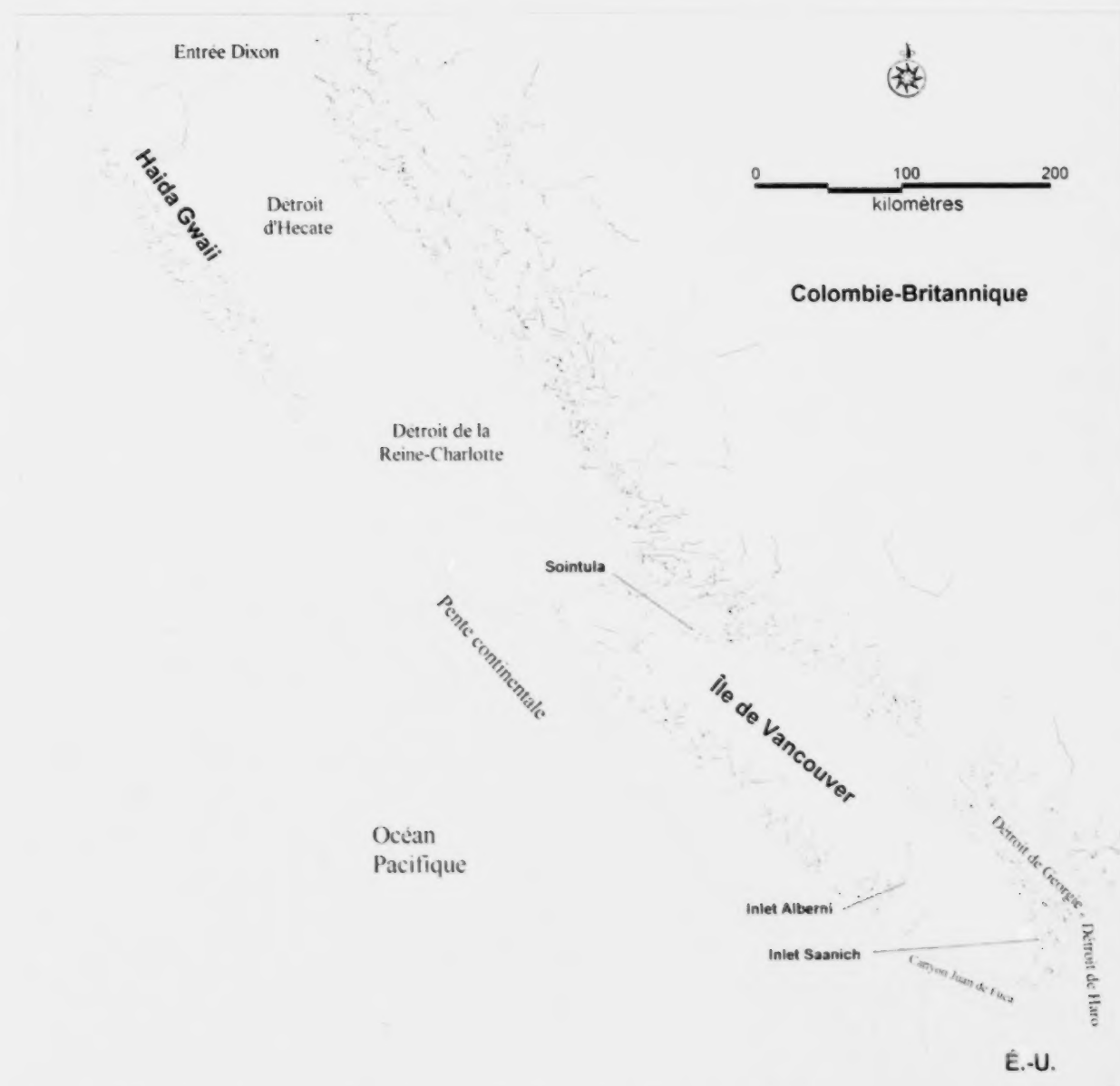


Figure 13 Carte indiquant les emplacements dans la Région du Pacifique dans le présent rapport.



Figure 14 Zones de récifs d'éponges fermées au chalutage par le fond.

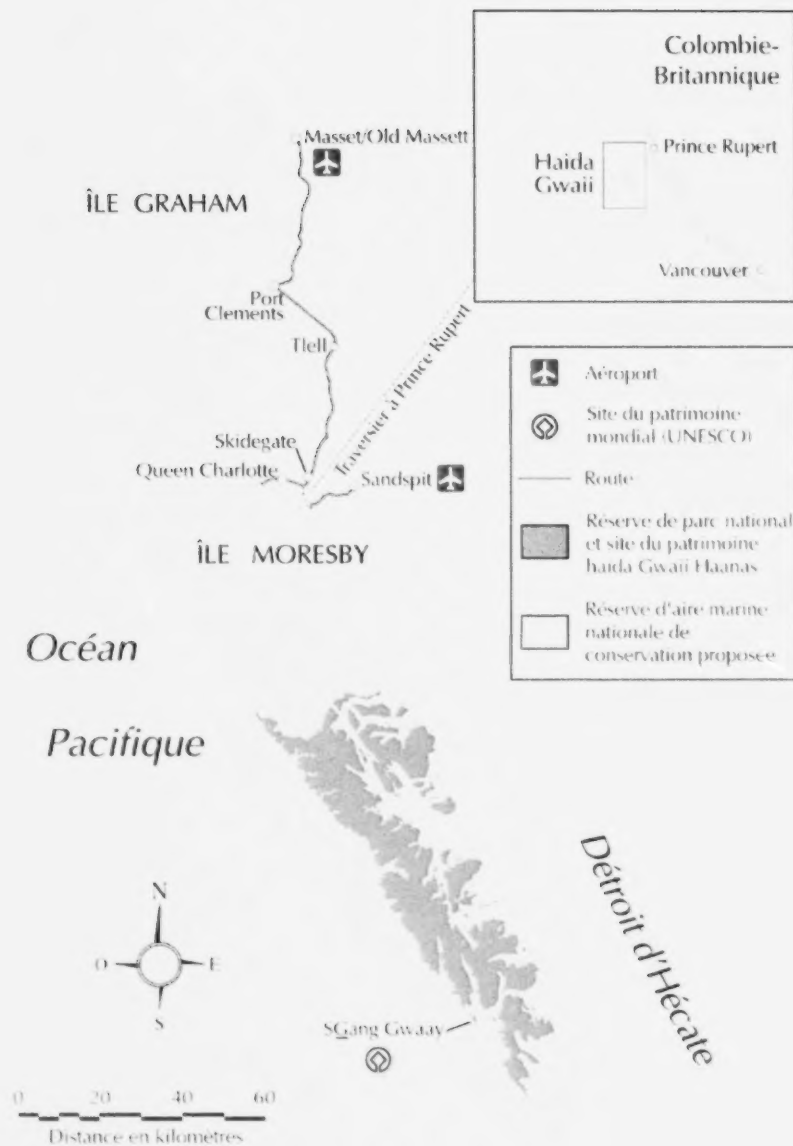


Figure 15 Projet de réserve d'aire marine nationale de conservation de Gwaii Haanas

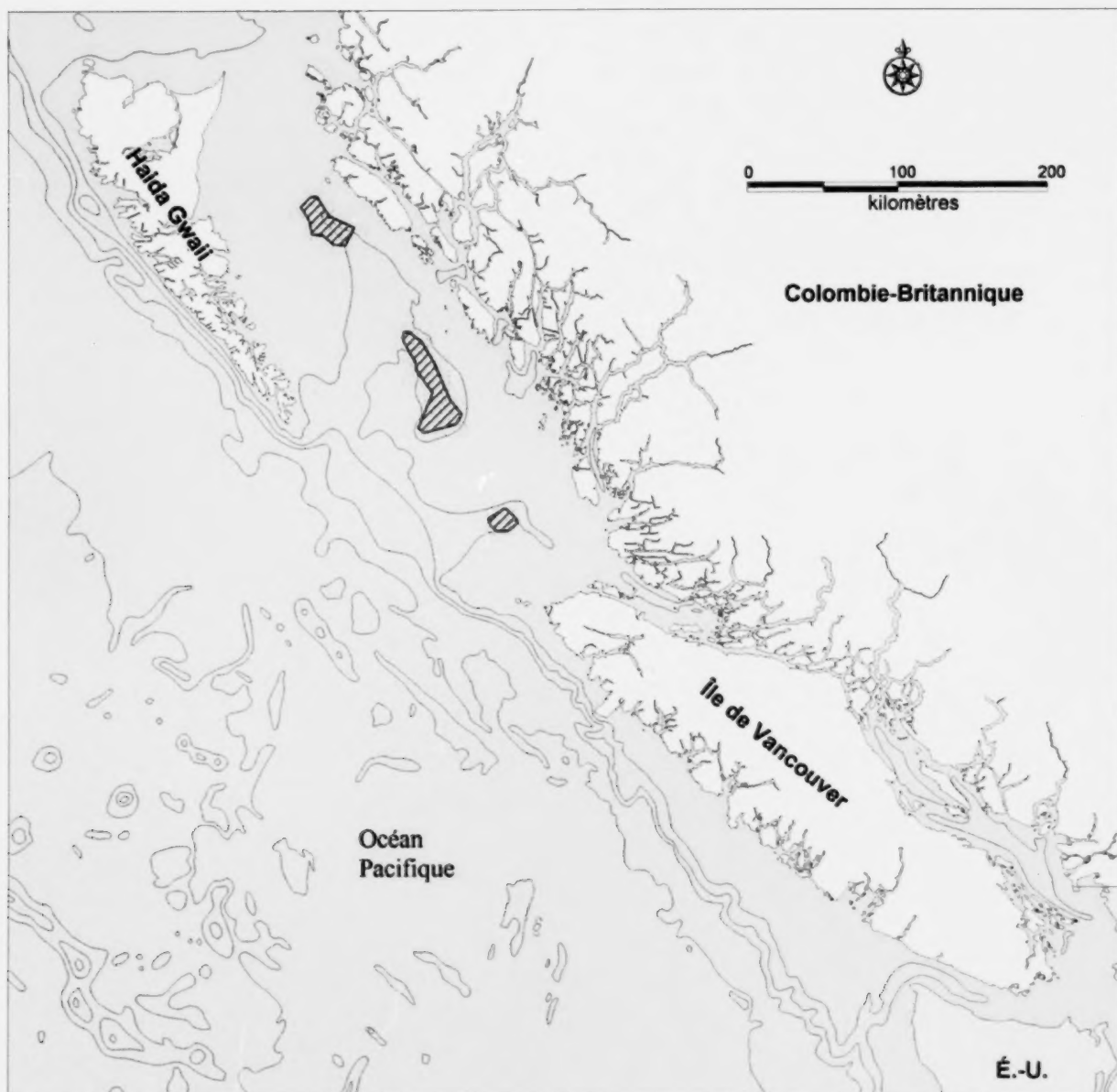


Figure 14 Zones de récifs d'éponges fermées au chalutage par le fond.

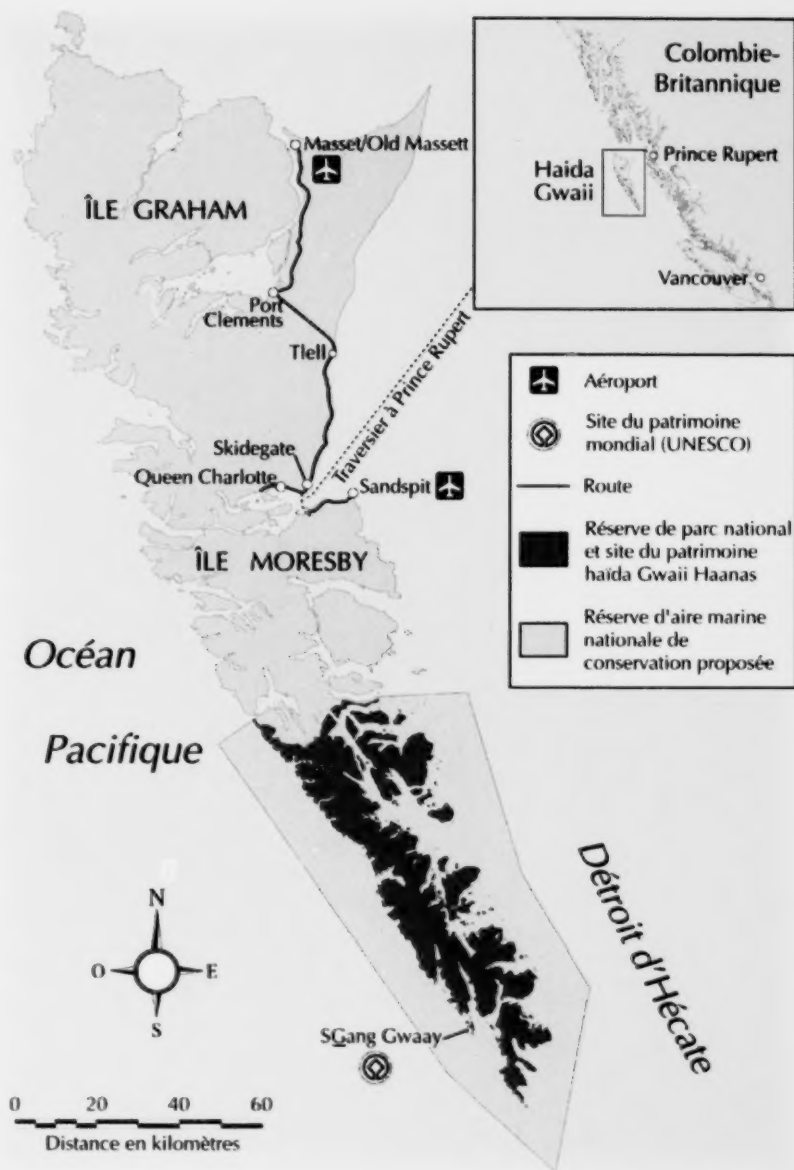


Figure 15 Projet de réserve d'aire marine nationale de conservation de Gwaii Haanas

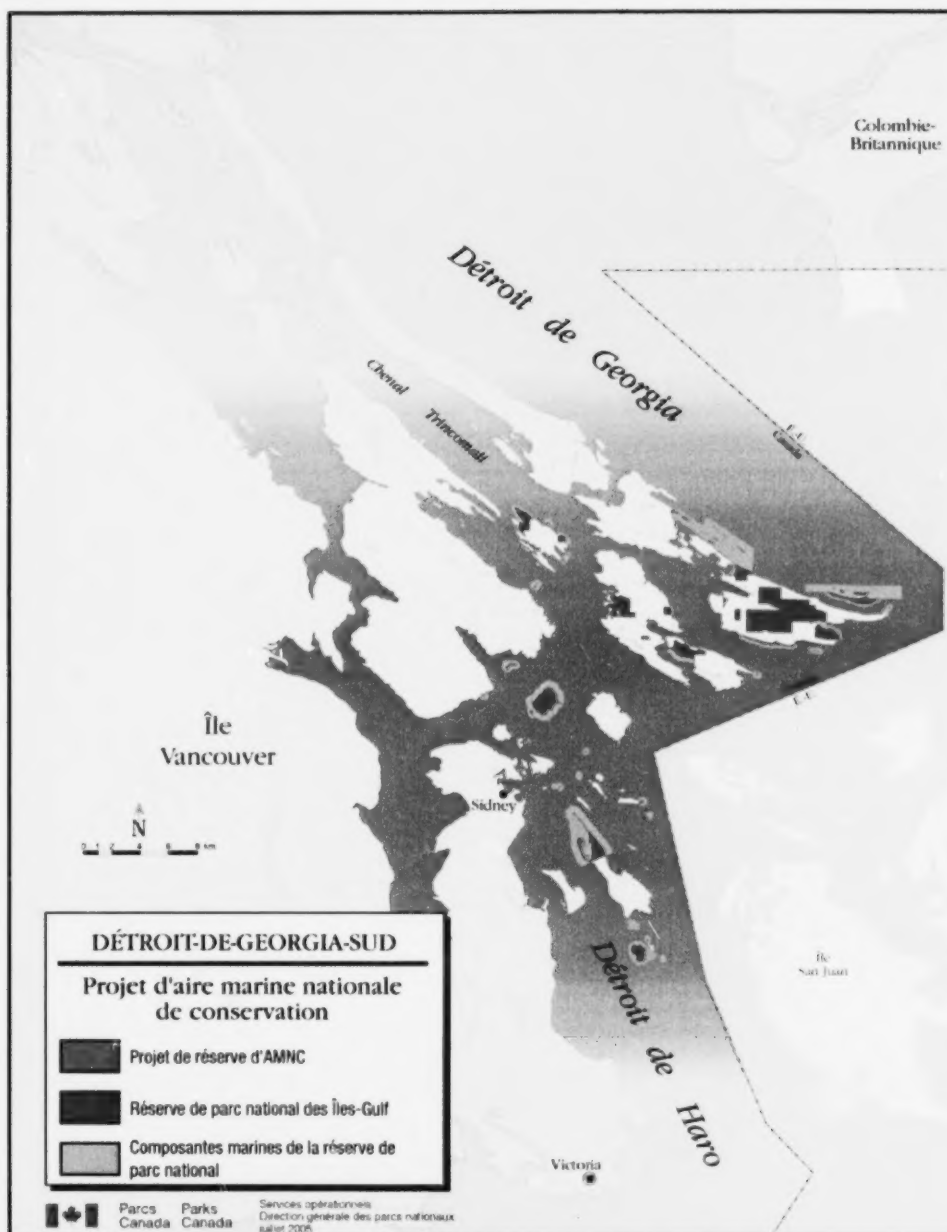


Figure 16 Aire marine nationale de conservation du Détroit-de-Georgia proposée.

**ANNEXE 1 : LISTE D'ES ESPÈCES DE CORAUX ET D'EPONGES D'EAU FROIDE
CONNUES A L'HEURE ACTUELLE AU CANADA**

**CORAUX DE TERRE-NEUVE/DU LABRADOR ET DE L'ARCTIQUE DE L'EST (DE
WAREHAM ET EDINGER 2007 ET DE GILKINSON ET EDINGER 2009 *)**

Ordre Alcyonacea (mains de mer et gorgones)

Famille Nephtheidae

Capnella florida

Gersemia rubiformis

Nephtheids

Famille Alcyoniidae

Anthomastus grandiflorus

Famille Primnoidae

Primnoa resedaeformis

Famille Paragorgiidae

Paragorgia arborea

Famille Anthothelidae

Anthothela grandiflora

Ordre Antipatharia (Coraux noirs ou en corne)

Famille Schizopathidae

Stauropathes arctica

Bathypathes sp.

Ordre Scleractinia (coraux de pierre et madréporaires)

Famille Flabellidae

Flabellum alabastrum

*Flabellum macandrewi**

Dasmosmilia lymani

Ordre Pennatulacea (plumes de mer et fouets de mer)

Famille Virgulariidae

Halipterus finmarchia

Famille Isididae

Keratoisis ornata

Acanella arbuscula

Famille Acanthogorgiidae

Acanthogorgia armata

Famille Chrysogorgiidae

Radicipes gracilis

*Chrysogorgia agassizii**

Famille Plexauridae

Paramuricea grandis

Paramuricea placomus

Famille Caryophylliidae

Desmophyllum dianthus

Vaughanella margaritata

*Javania cailletii**

Famille Pennatulidae

Pennatula grandis

Pennatula phosphorea

Pennatula aculeata

Famille Funiculinidae

Funiculina quadrangularis

Famille Umbellulidae

Umbellula lindahli

Famille Kophobelelemnidae

Kophobelemnion stelliferum

Plume de mer spp.

Plume de mer sp. 4, 12

*Umbellula encrinus**

Famille Protoptilidae

Distichoptilum gracile

*Protoptilum carpenters**

Famille Anthoptilidae

Anthoptilum grandiflorum

CORAUX DES MARITIMES (MORTENSEN ET AL. 2006, COGSWELL ET AL. 2009)**

Ordre Alcyonacea (mains de mer)

Famille Alcyoniidae

Anthomastus grandiflorus

Drifa glomerata

Eunephthya cf. *fruticosa*

Gersemia rubiformis

Famille Nephtheidae

Duva florida

Ordre Gorgonacea (coraux en corne)

Famille Anthothelidae

Anthothela grandiflora

Famille Paragorgiidae

Paragorgia arborea

*Paragorgia johnsoni***

Famille Acanthogorgiidae

Acanthogorgia armata

Famille Chrysogoroiidae

*Chrysogorgia agassizii***

Radicipes cf. *challengers*

Radicipes gracilis

Famille Clavulariidae

Trachythela rudis

Famille Isidiidae

Acanella arbuscula

*Acanella nomari***

Keratoisis ornata

Famille Plexauridae

Paramuricea placomus

Paramuricea grandis

Famille Primnoidae

Primnoa resedaeformis

Famille Xeniidae

Anthelia borealis

Ordre Anthipatharia (coraux noirs)

Famille Antipathidae

Cf. Bathypathes sp.

Stichopathes spp. **

Famille Schizopathidae**

Stauropathes arctica

Ordre Scleractinia (coraux de pierre)

Famille Caryophylliidae

Desmophyllum spp. **

Lophelia pertusa

Famille Flabelliidae

Flabellum alabastrum

Flabellum angulare

Flabellum macandrewi

Javina cailleti

Ordre Pennatulacea (plumes de mer et fouets de mer)**

Famille Virgulariidae

Halipterus finmarchia.

Famille Pennatulidae

Pennatula aculeata

Pennatula borealis

Famille Umbellulidae

Umbellula spp.

CORAUX DU PACIFIQUE (DU MPO 2006A)

Ordre Alcyonacea (mains de mer)

Famille Acanthogorgiidae

Calcigorgia spiculifera

Calcigorgia kinoshitae

Famille Kophobelemnidae

Kophobelemnnon stelliferum

Famille Anthoptilidae

Anthoptilum grandiflorum

Anthoptilum murrayi

Pennatulacea (plumes de mer)

sp. 12, 10, 11

Famille Alcyoniidae

Alcyonium sp.

Anthomastus cf. grandiflora

Anthomastus ritten

Anthomastus sp.

Famille Clavulariidae

Clavularia sp.

Famille Isididae

Isidella sp.

Keratoisis sp.

Lepidisis sp.

Famille Nephtheidae

Eunephthea rubiformis

Eunephthea sp.

Ordre Pennatulacea (Plumes de mer)

Famille Anthoptilidae

Anthoptilum arandiflorum

Anthoptilum cf murrayi

Famille Funiculinidae

Funiculina parken

Famille Halipteridae

Halipteris cf californica

Famille Kophobelemnidae

Kophobelemnon hispidum

Kophobelemnon affine

Famille Pennatulidae

Pennatula phosphorea

Ptilosarcus gurneyi

Ptilosarcus sp.

Famille Paragorgiidae

(coraux « bubblegum » arborescents)

Paragorgia arborea (syn. *pacifica*)

Paragorgia yutlinux sp. nov

Paragorgia stephencairnsi sp. nov

Famille Plexauridae

Swiftia (*Psammogorgia*) *spauldingi*

Swiftia pacifica

Swiftia simplex

Swiftia torreyi

Famille Primnoidae

Primnoa pacifica var. *willeyi*

Famille Protoptilidae

Distichoptilum cf rigidum

Protoptilum sp. A

Famille Stachyptilidae

Stachyptilum superbum

Famille Umbellulidae

Umbellula lindahli

Famille Virgulariidae

Acanthoptilum gracile

Balticina californica

Balticina septentrionalis

Stylaula elongata

Virgularia sp.

Virgularia cystiferum

Order Scleractinia (coraux de pierre)

Famille Caryophylliidae

- Caryophyllia alaskensis*
- Caryophyllia arnoldi*
- Labryinthocyathus quaylei*
- Desmophyllum dianthus* (syn. *cristagalli*)
- Lophelia percosa*

Ordre Antipatharia (coraux noirs)

Famille Antipathidae

- Antipathes* sp.

Famille Cladopathidae

- Chrysopathes speciosa*

Ordre Filifera (Hydrocorals)

Famille Stylasteridae

- Errinopora poutalesii*
- Stylantheca porphyra*
- Stylantheca pterograpt*
- Stylaster norvigicus*
- Stylaster porphyra*
- Stylaster venustus*

ÉPONGES SILICEUSES DE LA CÔTE DU PACIFIQUE (HEXACTINELLIDA)

Ordre Hexactinosida

Famille Aphrocallistidae

- Heterochone calyx* (Finger Goblet ou Chalice Sponge)
- Aphrocallistes vastes* (Cloud Sponge)

Paracyathus caltha

Paracyathus stearnsi

Famille Dendrophylliidae

Balanophyllia elegans

Famille Fungiacyathidae

Javania cailleti

Famille Schizopathidae

- Bathypathes patula*
- Dendrobathypathes boutillieri*
- Lillipathes wingi*
- Umbellapathes* sp.

Famille Farreidae

Farrea occa

Order Lyssacinosa

Famille Rosselidae

Rabdocalyptus dawsoni

Acanthascus platei

Acanthascus cactus

Staurocalyptus dowlingi

ÉPONGES DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (DE FULLER 2004)

Ordre Clathrinida

Famille Leucosoleniida

Clathrina cancellata

Grantia canadensis

Order Spirophorida

Famille Tetillidae

Tetilla cranium

Order Hadromerida

Famille Clionaidae

Cliona celata

Famille Polymastiidae

Polymastia robusta

Polymastia mammillaris

Polymastia infrapilosa

Trichostemma hemisphaericum

Ordre Poecilosclerida

Famille Microcionidae

Clathria delicata sp. nov

Famille Acarnidae

Iophon chelifer

Iophon sp.

Famille Myxillidae

Myxilla incrustans

Famille Sycettidae

Leuconia aspera

Sycon protectum sp. nov

Tentorium semisuberites

Weberelia bursa

Famille Stylocordylidae

Stylocordyla borealis

Famille Suberitidae

Suberites ficus

Suberites hispides

Famille Mycalidae

Mycale lingua

Esperella modesta

Famille Desmacellidae

Biemna cf. *variantia*

Hemigellius arcoferus

Gellius flagellifer

ANNEXE 2 : LISTE DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE ACTUELLES OU PROPOSÉES POUR LES CORAUX ET LES ÉPONGES DANS LES EAUX CANADIENNES

1. Les relevés d'évaluation des stocks d'espèces multiples du MPO continueront de recueillir des spécimens de coraux et d'éponges en respectant les protocoles de collecte dans les régions de T.-N.-L. et du Pacifique. Dans la Région des Maritimes, les coraux et les éponges sont recueillis et conservés dans la majorité de ses relevés de recherche. Les relevés annuels d'écosystème au chalut ont en place des protocoles de collecte non normalisés pour les coraux, avec un accent moins important sur les éponges. On s'attend à ce que le relevé au chalut de la Région du Centre et de l'Arctique réalise son relevé d'espèces multiples dans le détroit d'Hudson en octobre 2009 où des spécimens de coraux et d'éponges seront recueillis puis envoyés à la Région de T.-N.-L. du MPO aux fins de traitement. Bien que la Région du Québec ne dispose pas d'un programme de recherche particulier sur les coraux/éponges, elle assure la collecte et le traitement du benthos en tant que capture accessoire au cours du relevé multidisciplinaire des stocks de poissons de fond dans le Nord du golfe du Saint-Laurent. Cette recherche est menée en collaboration avec M. Philippe Archambault de l'Université de Québec à Rimouski.
2. On prévoit que le relevé annuel de l'industrie/du MPO de la crevette nordique dans les divisions 2G et 0B de l'OPANO commencera à la mi-juillet et durera six semaines. Des éponges et des coraux seront recueillis en association avec leur emplacement géospatial. Toutes les données et tous les spécimens seront renvoyés au Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest aux fins de traitement.
3. Les observateurs à bord de navires de pêche commerciaux, dans le cadre des programmes régionaux des observateurs des pêches du MPO, continueront de recueillir des spécimens d'éponges et de coraux et d'enregistrer les lieux de rencontre de ces derniers en 2009.
4. En 2009, la Universidade de Vigo (Espagne), Instituto Español de Oceanografía (IEO) (Espagne) et l'IOB/le MPO mèneront un relevé avec le navire de recherche espagnol Miguel Oliver. Le principal objectif de recherche de la croisière consiste à cartographier les écosystèmes marins vulnérables qui peuvent être présents dans la zone réglementée par l'OPANO à des profondeurs ne dépassant pas 2 000 m.
5. L'IOB/le MPO ont également quatre croisières de relevé d'espèces marines pendant l'été 2009. L'objectif général de ces croisières consistera à recueillir des renseignements détaillés sur les zones où se trouvent des coraux et des éponges dans la zone réglementée par l'OPANO, le Bonnet Flamand, le passage Flamand et le Sud-Ouest des Grands Bancs.

6. Un relevé dirigé par le MPO en partenariat avec l'Université Memorial commencera en 2010 en utilisant le NGCC Hudson pendant 21 jours pour étudier les coraux et les éponges de grands fonds dans trois zones dans les eaux internationales le long de la marge continentale de Terre-Neuve. Des relevés seront menés au Dôme Orphan Knoll, le long des extrémités du bassin Orphan et le long des pentes du passage Flamand qui constitue le canal d'eau profonde séparant le Bonnet Flamand des Grands Bancs. La recherche documentera les propriétés géologiques qui appuient les habitats des coraux, la densité des coraux, les registres paléo-océanographiques dans les squelettes de coraux, la biodiversité des poissons et des invertébrés liée aux coraux et aux éponges, l'utilisation des habitats de coraux de grands fonds par les poissons, la connectivité génétique parmi les populations de coraux et la turbulence près du fond (couche limite) provoquée par les grandes gorgones. Le véhicule téléguidé, la ROPOS (plateforme téléguidée utilisée en océanographie), servira à mener des relevés de cartographie sur place et à produire des images vidéo des coraux de grands fonds et des propriétés géologiques appuyant leur habitat.

7. L'Étude transatlantique sur les écosystèmes des coraux constitue un programme scientifique ayant pour but d'étudier les communautés de coraux d'eau froide se trouvant sur le long de la faille et de la pente continentale, en association avec les canyons et les monts de mer dans l'océan Atlantique du Nord. Le succès de l'Étude transatlantique sur les écosystèmes des coraux dépend de la coopération scientifique entre le Canada, l'Union européenne et les États-Unis. Par le biais de l'Étude transatlantique sur les écosystèmes des coraux, les experts scientifiques sur les coraux, y compris ceux du Canada, élaborent à l'heure actuelle le premier plan cohérent dans le but d'étudier les écosystèmes des coraux à travers un bassin océanique et jettent les fondements du programme de recherche international qui commencera en 2010. Un plan scientifique devait être achevé avant la fin de 2008 et les premiers projets de l'Étude transatlantique sur les écosystèmes des coraux doivent demander des fonds de recherche en 2009. Les avantages de l'étude sont les suivants:

- une meilleure compréhension de l'histoire et de l'écologie du climat de l'Atlantique Nord grâce à des registres de coraux d'eau froide;
- une meilleure compréhension des liens génétiques et de la biodiversité parmi les écosystèmes de coraux pour élaborer des politiques de gestion de la conservation à long terme;
- le développement d'expertise et de partenariats internationaux entre le Canada, la CE et les États-Unis;
- la sensibilisation du public et l'amélioration de ses connaissances au sujet des coraux d'eau froide et de leur environnement marin connexe.

8. Un étudiant à la maîtrise en sciences de l'Université Memorial prévoit documenter la répartition des coraux d'eau froide dans le Nord du golfe du Saint-Laurent au moyen de données des relevés scientifiques au chalut d'espèces multiples du MPO et du programme des observateurs des pêches dans le golfe. De plus, il utilisera les connaissances écologiques locales des pêcheurs de la zone pour cartographier les concentrations de coraux de façon à déterminer leur répartition et leur diversité.

9. La Stratégie de gouvernance internationale (SGI) du MPO offre du financement sur plusieurs exercices pour les nouvelles activités dans des domaines de recherche clés pour appuyer les priorités et engagements internationaux urgents. La recherche financée par la SGI fournit des données scientifiques d'appui pour les débats politiques internationaux et contribue à une coopération scientifique internationale qui éclaire la prise de décisions des organismes régionaux chargés de gérer les pêches. En 2009, la SGI a financé des recherches au Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest pour publier des rapports sur l'état des connaissances pour le « point chaud » du détroit d'Hudson et l'ensemble de la Région des Maritimes. Ces rapports indiqueront les répartitions des zones où se trouvent des coraux et des éponges par rapport aux pressions des pêches et de l'industrie dans des points chauds de biodiversité déterminés au préalable dans les Maritimes et l'Atlantique Nord-Ouest.

Le Secteur des sciences du MPO de la Région de T.-N.-L. dispose de financement de la SGI pour étudier la taxonomie et la répartition des éponges le long du littoral maritime de l'Est du Canada jusqu'en 2012. Ce projet fait partie de la catégorie de la SGI intitulée « protection de l'habitat et des communautés de haute mer ». Le développement d'une expertise taxonomique interne et la formation de personnel du MPO et d'observateurs des pêches sur les protocoles de collecte et de manipulation d'éponges dans la Région des Maritimes et dans la Région de T.-N.-L. sont des volets clés du projet.

La Région du Pacifique a reçu des fonds de la SGI pour élaborer et valider des modèles de répartition d'espèces rapides et rentables pour déterminer l'habitat d'espèces écosensibles et biologiquement sensibles, qui nécessitent une protection accrue. Ce projet concernera la création d'une base de données de tous les sites connus de coraux et d'éponges en Colombie-Britannique. Les modèles finaux serviront à aider à déterminer les habitats de coraux et d'éponges dans les eaux nationales et internationales.

La Région du Pacifique utilise également à l'heure actuelle des modèles de répartition d'espèces (Maxent) pour prévoir la répartition de coraux et d'éponges selon les registres de présence connus et les variables environnementales connexes. L'utilisation de ce modèle exige uniquement de l'information sur la présence et a démontré un rendement de prévision précis pour un vaste éventail d'espèces dans des régions très différentes à travers le monde. La capacité de prédiction de Maxent sera validée lors de quelques croisières de recherche au printemps 2009.

Les échantillons d'éponge recueillis au cours du relevé de la Région de T.-N.-L. de 2008 sont photographiés et identifiés de façon à ce qu'un guide sur les espèces puisse être préparé pour la Région. Ce guide comportera des photos de spécimens, des descriptions de spicules et des répartitions de profondeur. Un étudiant de troisième cycle de l'Université Memorial prépare, dans le cadre de sa thèse, des cartes de répartition indiquant des complexes d'éponges et des concentrations d'éponges de grands fonds de l'Arctique jusqu'à la baie de Fundy.

10. La Living Oceans Society a mené une expédition de recherche sur les coraux de grands fonds dans les eaux de la Colombie-Britannique pendant 17 jours en juin 2009. Le but était de:

- documenter l'abondance et les espèces de coraux dans les zones faisant l'objet du relevé;
- documenter les endroits où les coraux de grands fonds se situent et d'utiliser les résultats pour approfondir l'élaboration de modèles où des coraux de grands fonds pourraient se trouver;
- déterminer les poissons et les invertébrés liés aux écosystèmes des coraux;
- documenter tout dommage aux assemblages de coraux et, dans la mesure du possible, de déterminer la cause des dommages.

Les zones où se trouvent des coraux seront explorées avec des submersibles utilisant des transects de longueur déterminée au préalable au moyen de caméras vidéo et photo numériques en tant qu'appareils d'enregistrement de données. Des spécimens de référence seront recueillis pour vérifier les identifications et la référence génétique. Des petites nasses appâtées seront installées près des habitats sélectionnés pour recueillir les petits invertébrés et les poissons. Des appareils cinétiques pour prises de vue à intervalle seront déployés pour évaluer les populations d'invertébrés et les poissons nectoniques. Les données de cartographies à faisceaux multiples, les données océanographiques physiques et les données sur la qualité de l'eau seront recueillies pour caractériser l'hydrologie de chaque site et des échantillons du fond marin seront recueillis pour la caractérisation de l'habitat.

11. En mai 2008, le Secteur des sciences du MPO a créé le Centre de recherche sur l'habitat aquatique (CRHA) qui est un des 12 centres d'expertise virtuels du Secteur des sciences du MPO. Le Secrétariat du CRHA est situé au Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest à St. John's. Le CRHA est décrit comme suit :

- Le rôle principal du CRHA consiste à trouver et à développer de nouvelles connaissances sur les liens entre populations et habitats en favorisant les collaborations, en habilitant la recherche et en étudiant l'incidence des changements naturels et causés par l'homme sur les habitats;
- Le CRHA fait partie de l'initiative de renouvellement des sciences du MPO pour passer de la recherche axée sur les projets à la recherche axée sur les programmes;
- Le CRHA constitue un mécanisme de partage d'information bilatéral en communiquant les besoins en matière de gestion et liés à des régions multiples aux scientifiques, et contribue à la création de priorités en matière de recherche sur les habitats aquatiques;
- Le CRHA constitue un réseau virtuel de recherche sur les habitats aquatiques.

12. Environnement Canada prépare à l'heure actuelle une Situation générale des espèces au Canada qui sera publiée en 2010. La série Les espèces sauvages a été créée sous l'égide de l'Accord pour la protection des espèces en péril. L'Accord a été établi en 1996 par les ministres provinciaux, territoriaux et fédéraux responsables des espèces sauvages dans le but d'empêcher des espèces au Canada de disparaître ou de s'éteindre à cause des répercussions humaines. La série Les espèces sauvages vise à répondre aux questions fondamentales concernant les espèces sauvages au Canada (p. ex. quelles espèces sont présentes au Canada?). Le rapport sur la situation présente les résultats d'évaluations générales de situations d'une grande partie des espèces canadiennes. Les évaluations générales de situations sont réalisées en intégrant les meilleurs renseignements disponibles sur la taille de la population, la répartition, les dangers et les tendances pour créer une évaluation experte de la situation de chaque espèce. Le personnel du Secteur des sciences du MPO évaluera 1 600 espèces marines/d'eau douce qui incluront les espèces de coraux et d'éponges présentes au Canada.

13. Le Réseau stratégique pour des océans canadiens en santé constitue un partenariat stratégique entre les chercheurs universitaires et le gouvernement, surtout les scientifiques du MPO. Le Réseau stratégique pour des océans canadiens en santé est un Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) qui a reçu un financement quinquennal commençant en 2008. Le Réseau élabore des lignes directrices pour la conservation et l'utilisation durable des ressources de biodiversité marine canadiennes. Les trois thèmes de recherche généraux du Réseau stratégique pour des océans canadiens sont les suivants :

- la biodiversité marine;
- la fonction de l'écosystème;
- la connectivité de la population.

Le Réseau stratégique pour des océans canadiens offrira des produits pour mettre à l'essai les approches et les hypothèses de conservation et fournira une série d'outils pouvant être utilisés dans de nouvelles applications pour veiller à ce que les décisions futures en matière de politiques et de gestion soient élaborées au moyen des meilleures données scientifiques possibles en vue d'obtenir les résultats souhaités pour tous les intervenants.

